CAB INTERNATIONAL
MYCOLOGICAL INSTITUTE
LIBRARY
27 FEB 1992
HEINEMANN, P.
1956

MINISTÈRE DE L'AGRICULTURE

MINISTERIE VAN LANDBOUW

BULLETIN

DU

JARDIN BOTANIQUE DE L'ÉTAT

BRUXELLES

BULLETIN

VAN DEN

RIJKSPLANTENTUIN

BRUSSEL

VOLUME XXVI (fascicule 1)
Pages 1 — 136

DEEL XXVI (aflevering 1)
Bladzijden 1 — 136

BRUXELLES
31 mars 1956

BRUSSEL
31 maart 1956

CHAMPIGNONS RÉCOLTÉS AU CONGO BELGE PAR MADAME M. GOOSSENS-FONTANA

II. *AGARICUS* FRIES s.s.

PAR

P. HEINEMANN

SOMMAIRE

Pages

Avant-Propos ... 1
Introduction ... 2
Chapitre I. — Connaissances actuelles sur les Agaricus d'Afrique tropicale, du Congo belge en particulier ... 10
Chapitre II. — Description des taxa congolais ... 13
Chapitre III. — Premières indications sur la distribution du genre au Congo belge ... 121
Bibliographie ... 124
Index alphabétique ... 125

AVANT-PROPOS

Dans le cadre du dépouillement des admirables documents recueillis au Congo belge par M^me^ Goossens-Fontana, le présent travail apporte l'étude des espèces du genre *Agaricus*. Avertie de nos intentions, M^me^ Goossens-Fontana avait, depuis quelques années, porté tous ses efforts sur ce genre. Aussi le matériel s'y rapportant est-il particulièrement riche et accompagné de notes copieuses. Notre tâche en a été grandement facilitée : nous ne saurions trop en remercier M^me^ Goossens-Fontana.

M. le Professeur Walter Robyns, Directeur du Jardin Botanique de l'État à Bruxelles, a mis le matériel et les documents à notre disposition et nous a accueilli, avec bienveillance, dans son Bulletin. Nous l'en remercions bien vivement ainsi que M. le Professeur Roger Heim, Directeur du Museum d'Histoire Naturelle de Paris et sir Edward Salisbury, Directeur des Royal Botanic Gardens de Kew pour l'amabilité avec laquelle ils nous ont permis d'utiliser les matériaux conservés dans leurs institutions.

Nous remercions aussi MM. les Professeurs A. Willam et J. Teghem, de l'Institut Agronomique de l'État à Gembloux, pour l'aide bienveillante qu'ils ont bien voulu nous donner ainsi que tous nos collègues et amis, mycologues ou autres, qui nous ont aidé à des titres divers et notamment M. R. W. G. Dennis, M. et M^me^ R. Girard, MM. L. Imler, M. Locquin, G. Malençon, F. H. Møller, H. Romagnesi, Tournay et bien d'autres qui voudront bien nous excuser de ne pas les citer.

INTRODUCTION

Le genre *Agaricus* est l'un des plus importants mais aussi l'un des moins bien connus.

Ce genre groupe, en effet, un grand nombre d'espèces, réparties sur toute la surface du globe, sous toutes les latitudes, dans des biotopes variés. De plus, il contient de nombreuses espèces recherchées pour l'alimentation et notamment le seul champignon cultivé, sur une grande échelle, dans les diverses parties du monde.

Plus de 300 espèces ont été décrites à ce jour, mais de la plupart nous ne possédons que des descriptions insuffisantes qui ne permettront pas de les retrouver avec certitude. Les régions les mieux connues sont l'Europe et l'Amérique du Nord pour chacune desquelles une trentaine d'espèces peuvent être retenues dont un certain nombre communes aux deux régions. Pour les autres régions du globe, il n'existe que des travaux isolés généralement très incomplets. Notre présent travail apporte, des *Agaricus* du Congo belge, une connaissance analogue à celle des espèces européennes.

L'étude des espèces du genre *Agaricus* étant particulièrement difficile, nous avons essayé de mettre en œuvre le plus de caractères possible. Nous donnerons ci-après quelques indications sur les principaux d'entre eux.

Caractères macroscopiques

L'étude attentive des voiles est primordiale pour la caractérisation des espèces et pour la délimitation des sections.

Classiquement, le genre *Agaricus* est caractérisé par l'absence de voile général et par la présence d'un voile partiel. Cette façon de voir est trop schématique, pour ne pas dire erronée, et n'est plus admissible à la lumière des données récentes sur le développement des carpophores (1). Mais comme il est souvent impossible, sur des stades adultes, de déterminer l'origine des tissus, nous proposons, dans les descriptions macroscopiques, et dans celles-ci seulement, de dénommer :

voile général, les tissus superficiels continus avec le revêtement de la base du stipe et avec celui du chapeau sur les stades fermés;

voile partiel, uniquement la partie supérieure de l'anneau, c'est-à-dire celle qui se trouve en contact avec les lamelles dans les carpophores encore fermés;

tissus intermédiaires, ceux qui s'intercalent entre les formations précédentes, quelle que soit leur origine.

Le voile général couvre tout le chapeau jeune, il semble continu avec la chair piléique, le revêtement n'étant guère différencié. Sur le stipe, il nous a aussi toujours semblé continu sur les stades jeunes. Selon les groupes, le voile général laisse sur le carpophore adulte, soit des flocons plus ou moins nets situés sur le chapeau, sur la marge de l'anneau et sur la partie inférieure du stipe, soit des bourrelets à la base du stipe, soit, exceptionnellement, une membrane volviforme.

Le voile partiel est souvent membraneux; parfois, au contraire, il est réduit au point de sembler presque inexistant sur les carpophores adultes.

Les tissus intermédiaires varient fortement en importance. Dans quelques cas, ils donnent lieu à des formations très compliquées dont l'étude n'est possible que sur des séries de carpophores jeunes.

Le stipe est plus ou moins grêle, il est plein ou plus ou moins creux et présente parfois un bulbe basal. Cette dernière particularité nous semble être des plus utiles à préciser car elle traduit un mode de développement particulier à certaines espèces. Dans les cas où le bulbe est peu accusé, il doit être recherché sur carpo-

(1) Voir Reijnders, A.F.M., Le développement des carpophores dans le genre Agaricus, *Mushroom Science,* II, p. 11-15 (1953).

phores jeunes; à défaut, une dépression annulaire, située près de la base, peut en être une indication sur les carpophores adultes.

La présence de prolongements radiciformes ou de cordons mycéliens à la base du stipe, constitue un bon caractère spécifique mais il peut facilement passer inaperçu si la cueillette n'a pas été faite avec soin.

Le nombre de caractères utiles fournis par les lamelles est restreint, leur forme, leurs dimensions ainsi que leur degré de serrage étant remarquablement constants dans le genre. Cependant, la couleur fournit d'excellents caractères. Les lamelles âgées sont toujours d'un brun plus ou moins foncé. Grosso modo, on peut distinguer des espèces où elles sont presque noires et d'autres où elles sont nettement brunes, différences se retrouvant souvent sur les exsicata. Les lamelles jeunes, au contraire, peuvent présenter des teintes variées selon les espèces : rose, jaunâtre, grise ou même violacée.

La couleur de la chair et surtout ses changements à la coupe ont une importance fondamentale dans la systématique telle qu'elle est conçue actuellement. La chair des carpophores intacts et jeunes est très généralement blanchâtre. Au contact de l'air, chez la plupart des espèces, elle rougit ou jaunit plus ou moins intensément ou encore prend des teintes intermédiaires. Ces colorations résultent de l'oxydation de substances incolores, existant dans le champignon, qui ont été qualifiées jadis de chromogènes. Nous ne pouvons malheureusement employer le terme de chromogène sans restriction car il a, dans la chimie des colorants, un sens précis et totalement différent. Ces « chromogènes » sont au moins au nombre de trois chez les *Agaricus* européens où nous pouvons les qualifier et les caractériser de la façon suivante :

« *Chromogène* » *R* : donne à l'oxydation une coloration rouge lentement labile. Ce corps existe chez la plupart des *Campestres* et des *Sanguinolenti*, en quantité plus ou moins grande; il n'existe généralement qu'en petite quantité chez les *Arvenses*.

« *Chromogène* » *J* : donne à l'oxydation une coloration jaune citron assez persistante. Ce corps caractérise les *Arvenses* mais existe aussi en petite quantité et de façon très localisée chez les *Campestres*.

« *Chromogène* » *X* : donne à l'oxydation une coloration jaune safrané, intense mais fugace par virement au brun. Ce corps carac-

térise les *Xanthodermatei* et ne semble pas exister dans d'autres sections; sa concentration est maximum à la base du stipe.

On remarquera que les deux « chromogènes » R et J existent concomitamment chez les *Campestres* et les *Arvenses*, dans des proportions très variables et avec des localisations particulières. Il en résulte que la division classique des *Agaricus*, en rougissant et en jaunissant, est au moins trop schématique et que la définition des sections doit faire appel à des caractères d'un autre ordre.

On observe, d'autre part, qu'indépendamment de tout traumatisme, la chair se colore généralement avec l'âge, ce qui doit conduire à l'épuisement des substances oxydables et des oxydases et explique que, sur les carpophores âgés, les réactions de coloration à l'air, et aussi les réactions aux réactifs des oxydases, sont presque toujours moins vives. La localisation des changements de teinte est plus importante à prendre en considération que l'intensité de ces réactions. On doit toujours tenir compte de l'âge et de l'état de fraîcheur des carpophores.

L'odeur est un excellent caractère ayant une importance capitale pour la reconnaissance des espèces et pour leur groupement en sections. Notons ici que l'odeur « anisée », indiquée classiquement pour de nombreux *Agaricus* jaunissants, est en réalité benzoïlée. L'odeur varie de façon notable avec l'âge du carpophore et avec l'endroit flairé et est donc susceptible d'une analyse précise. Lors de la dessication des carpophores, on observe fréquemment une remarquable évolution de l'odeur.

L'aspect des exsiccata fournit au moins un caractère d'importance générique : la présence, sur les exsiccata un peu anciens, d'efflorescences blanches ou blanchâtres. Ces effllorescences, prises souvent pour des moisissures, sont plus ou moins abondantes et diversement localisées selon les espèces et aussi selon l'âge des carpophores, les plus âgés en présentant le plus. Pratiquement, toutes les espèces du genre manifestent ce caractère qui semble au moins très peu répandu dans les autres genres d'Agaricales. Il serait cependant imprudent d'accorder trop d'importance à ce caractère dont l'apparition est progressive et dépend probablement aussi du degré de sécheresse au cours de la conservation des exsiccata.

Les caractères de coloration des exsiccata peuvent également être utilisés. La couleur des lamelles, notamment, varie de façon appréciable d'une espèce à l'autre.

La plupart des réactifs utilisés sur les carpophores frais sont sans action sur les exsiccata. Cependant, la réaction de Schäffer, dont l'intérêt systématique est considérable, peut être observée sur exsiccata; la coloration est légèrement moins vive que sur le frais, elle est parfois plus ou moins cachée par la coloration de l'exsiccatum.

Dans ces conditions, nous avons donné, à la suite des caractères macroscopiques qui tentent de reproduire l'aspect frais des carpophores, ceux qui sont particuliers aux exsiccata.

Caractères microscopiques

Les caractères microscopiques sont désespérément uniformes dans le genre. On ne peut espérer en tirer parti que si on les analyse avec le maximum de minutie.

L'étude de la structure microscopique se fait le plus facilement sur matériel frais, surtout pour l'anatomie des lamelles et du revêtement piléique. Cependant, l'étude sur matériel d'herbier donne d'excellents résultats mais elle est évidemment plus fastidieuse. L'ammoniaque regonfle parfaitement les exsiccata quand ils ont été obtenus dans de bonnes conditions.

Pratiquement, la seule donnée microscopique contenue dans la plupart des descriptions un peu anciennes est la taille des spores. Les auteurs modernes y ajoutent les caractères de l'arête des lamelles et, exceptionnellement, ceux du revêtement piléique.

Les caractères des spores utilisés jusqu'ici, dans la description des *Agaricus*, sont principalement la taille et la forme, mais d'autres particularités de grande valeur peuvent être utilisées.

La taille est, selon les auteurs qui se sont occupés du genre, un des meilleurs caractères spécifiques. A la suite de nombreuses mensurations, nous ne pouvons que confirmer cette opinion.

Les spores des *Agaricus* ont une paroi complexe, généralement assez épaisse, analogue à celle des spores de certaines Lépiotes. L'étude des membranes qui constituent la paroi sporique a progressé fortement ces dernières années, notamment à la suite des travaux de M. Locquin (2). Cet auteur, travaillant sur les spores des Lépiotes notamment, a pu mettre en évidence une complexité remarquable de la paroi sporique que nous avons retrouvée partiellement dans les spores d'*Agaricus* (3).

(2) Locquin, M., *Bull. Soc. Linn. Lyon*, XI, p. 39-48 (1942); XII, p. 35-43, 75-80, 91-96, 110-112, 122-128 (1943); XIII, p. 124-127 (1944).

(3) Heinemann, P., *Bull. Soc. Myc. France*, LXVIII, p. 382-385 (1952).

Dans de rares cas, la paroi de la spore présente, à l'apex, une modification de structure, soit un pore rudimentaire, soit un épaississement interne, soit encore un amincissement. Ces particularités ont un intérêt très évident dans la détermination des espèces, mais passent facilement inaperçues lors d'un examen rapide ou avec des moyens optiques insuffisants.

Les spores de plusieurs espèces congolaises présentent fréquemment des inclusions plus ou moins cristallines. Nous ne croyons pas à la valeur absolue de ce caractère qui ne traduit peut-être qu'un trouble physiologique. Il est cependant certain que l'aptitude d'une espèce à le présenter a une valeur signalétique non négligeable.

L'arête est fertile et homomorphe ou, plus fréquemment, stérile et munie de cystides dont la densité, la forme, la taille et la pigmentation doivent être prises en considération.

Les cheilocystides varient selon l'âge du carpophore : d'abord petites, elles grandissent en même temps que le carpophore puis se fanent fréquemment et peuvent alors échapper à un examen rapide. Elles doivent donc être recherchées sur carpophore adulte mais pas trop avancé, de façon à les observer à leur maximum de développement. Pour observer les cheilocystides isolément, on découpera dans la lamelle, le long de l'arête, un filet très étroit qui sera ensuite dissocié par percussion sur le couvre-objet.

Dans le sous-genre *Agaricus,* les caractères que fournit le revêtement piléique sont peu nombreux et peu variés; ils ne manquent cependant pas d'intérêt et on aurait tort de s'en désintéresser. Dans ce groupe, les hyphes sont généralement radiales, cylindracées, hyalines, jaunâtres ou brunâtres. Chez quelques espèces, les hyphes sont rétrécies aux cloisons, limitant ainsi soit des éléments assez courts, même plus ou moins vésiculeux, soit de longs articles, septés ou non. Signalons aussi que les membranes sont parfois finement aspérulées.

Dans les autres sous-genres, le voile général fournit souvent des caractères précieux, ses éléments de formes variées, à membrane mince ou épaisse, lisse ou verruqueuse, enfin de taille variée, offrant de nombreuses particularités.

Le revêtement piléique et la chair sous-jacente renferment très

généralement des concrétions orangées ou rouges, plus ou moins cristallines, plus ou moins abondantes. Existant sur le frais en petite quantité, ces concrétions sont plus abondantes sur exsiccata. Les ayant rencontrées pratiquement chez toutes les espèces, nous leur attribuons une valeur générique.

Caractères chimiques

Si des données dispersées existent depuis longtemps dans la littérature, on doit à J. Schäffer d'avoir, d'abord attiré l'attention des mycologues sur l'intérêt des réactions chimiques chez les *Agaricus* (4) et, ensuite, en collaboration avec F. H. Møller, d'avoir donné le premier un tableau d'ensemble montrant l'intérêt considérable de certaines réactions chimiques dans la systématique du genre (5).

La plupart des réactions utilisées, pour ne pas dire toutes, caractérisent plus des groupes d'espèces que des espèces, mais on peut espérer que des réactions réellement spécifiques existent et seront découvertes si on prospecte systématiquement, non seulement les réactifs possibles, mais aussi leurs modalités d'emploi.

Nous donnons ci-après les principaux réactifs que nous utilisons :

Acides sulfurique et nitrique concentrés.

Acide nitreux préparé extemporanément au moyen d'une solution aqueuse, à 10 %, de nitrite de sodium et d'acide chlorhydrique.

Acide acétique dilué.

Soude ou potasse caustique en solution concentrée.

Ammoniaque.

Aniline pure ou en solution alcoolique à 10 %.

Diméthylaniline en solution alcoolique à 10 %.

Teinture de gaïac.

Gaïacol en solution alcolique à 10 %.

Phénol en solution aqueuse à 10 %.

Pyrogallol en solution alcoolique à 10 %.

α-Naphtol, en solution alcoolique à 10 %.

Tous ces réactifs s'emploient sur le champignon frais. Les diverses parties des carpophores ne réagissent pas exactement de

(4) Schäffer, J, *Schweizer. Zeitsch. f. Pilzk.*, XI, p. 137-140 (1933).
(5) Schäffer, J. et Møller, F. H., *Ann. Myc.*, XXXVI, p. 62-82 (1938).

la même façon. Sauf indications contraires, les réactions ont été obtenues sur la chair du chapeau.

La réaction la plus importante est celle connue sous le nom de réaction de Schäffer; elle s'obtient en formant une croix, sur le chapeau, au moyen d'un trait d'aniline et un trait d'acide nitrique : la réaction positive, coloration rouge ou orangée, s'observe à l'intersection des deux traits. Il n'est pas nécessaire d'utiliser des réactifs concentrés, toujours désagréables à manipuler; nous préconisons l'aniline en solution alcoolique à 10 % et l'acide nitrique à 50 %. La réaction se produit sur le frais mais aussi sur exsiccata.

Dans les descriptions, toutes les réactions indiquées ont été observées sur le frais, sauf indication contraire.

Caractères culturaux

Les cultures d'*Agaricus* s'obtiennent facilement par bouturage de la chair des carpophores ou, dans quelques cas, par semis de spores. Beaucoup de milieux conviennent, citons particulièrement l'extrait de malt (hordose) gélosé, le bouillon de pomme de terre gélosé et la décoction de maïs gélosée. Les caractères des cultures sont assez constants pour aider, dans une certaine mesure, à la définition des espèces.

Classification

La classification que nous proposons ici est inspirée de celle de R. Singer (6), essentiellement axée sur les concepts de J. Schäffer (7). Elle a cependant dû être fortement élargie pour accueillir de nombreuses espèces tropicales. Dans le sous-genre type, il nous a semblé opportun de diviser certaines sections en sous-sections, suivant en cela l'exemple donné par Kühner et Romagnesi (8), à la suite de F. H. Møller (9), pour les espèces européennes.

Nous basant, non seulement sur les *Agaricus* congolais, mais aussi sur les espèces européennes, nous avons redécrit, avec le plus grand soin, toutes les unités taxonomiques supérieures à l'espèce, jusqu'au genre compris, de nombreux caractères n'étant pas signalés par les auteurs antérieurs.

(6) Singer, R., *Lilloa,* XXII, p. 431 (1951).
(7) Schäffer, J., *Ann. Myc.,* XXXVI, p. 82 (1938).
(8) Kühner, R. et Romagnesi, H., Flore Analytique des Champignons supérieurs, p. 410 (1953).
(9) Møller, F. H., *Friesia,* IV, p. 1-60 (1950), p. 132-220 (1952).

CHAPITRE I

Connaissances actuelles sur les Agaricus d'Afrique centrale, du Congo belge en particulier

En nous limitant à l'Afrique intertropicale continentale, les seuls *Agaricus* suivants avaient été signalés en 1928, date des premiers travaux de M. Beeli sur la matière :

Agaricus trisulphuratus Berk., Ann. Mag. Nat., Hist., Sér. 5, XV, p. 386 (1885).

Décrite de Zanzibar, cette espèce est répandue dans les régions tropicales. Elle a été signalée plusieurs fois, sous des noms différents, notamment en Afrique sous celui de *A. nothus* Berk., également à Zanzibar, et, sous celui de *Stropharia Stuhlmanni* Henn., en Uganda.

Agaricus Lalage Berk., Ann. Mag. Nat. Hist., Sér. 5, XV, p. 385 (1885).

Également de Zanzibar et appartenant, comme le précédent, aux *Lanagaricus*. Le type, que nous avons pu examiner à Kew, a des spores brun assez foncé, de 6 $\mu \times 3{,}5\ \mu$ environ; le revêtement est typique pour le sous-genre. Malgré la description sommaire que son créateur en a donnée, nous pouvons affirmer que cette espèce ne correspond à aucune de celles que nous avons reconnues au Congo belge.

Agaricus africanus (Fayod) Sacc., Syll. Fung. XI, p. 69 (1895). — *Psalliota africana* Fayod in Schinz, Verh. Bot. Ver. Prov. Brandeb., XXXI, p. 224 (1890).

Signalée du S-W africain (Olukonda), cette espèce a peu de chance d'être jamais retrouvée, la description originale étant trop sommaire. Cependant, Fayod donne de nombreux détails anatomiques mais omet de donner la taille des spores. Il s'agit probablement d'une espèce des *Campestres*.

Agaricus amboensis (Fayod) Sacc., Syll. Fung., XI, p. 70 (1895). — *Psalliota amboensis* Fayod in Schinz, Verh. Bot. Ver. Prov. Brandeb., XXXI, p. 224 (1890).

Signalée de la même région que l'espèce précédente, les mêmes

remarques s'y appliquent également. Notons cependant que Fayod situe son espèce dans l'affinité de *A. rubellus* Gill. *(Arvenses)*.

Agaricus Kiboga Henn. in Engl., Pflanzenw. Ostafr., C, p. 60 (1895).

Signalée de Zanzibar, cette espèce, basée sur une description assez sommaire, appartient sans doute aux *Sanguinolenti*. Elle se caractérise notamment par un anneau infère et des spores assez grandes. Aucune des espèces que nous avons reconnues au Congo belge ne convient à la description de Hennings. L'espèce a été ultérieurement signalée, avec doute, par son créateur, du Zambèze et, par Eichelbaum, de Usambara.

Agaricus microspermus Henn., Engl. Bot. Jahrb., XXVIII, p. 52 (1901).

Décrite du Cameroun, cette espèce est probablement à classer dans notre sous-genre *Conioagaricus*, au voisinage de *A. Beelii* (voir p. 111).

Agaricus Dialerii (Bres. et Torr.) Sacc. et Trot., Syll. Fung., XXI, p. 206 (1912). — *Psalliota Dialerii* Bres. et Torr., Broteria, IV, p. 217 (1905).

Signalée de Mozambique, cette espèce est aberrante dans le genre par ses lamelles collariées et son anneau médian; elle est caractérisée, d'autre part, par son odeur de viande rôtie et ses grandes spores de 9-11 $\mu \times$ 7-9 μ. Nous n'avons reconnu, au Congo belge, aucune espèce répondant à ces caractéristiques.

En outre, des espèces européennes ont été signalées et notamment :

Agaricus arvensis Fries, par P. Hennings au Zambèze (10);

Agaricus campester Fries, par Eichelbaum à Usambara (11).

Ces auteurs n'ayant pas donné de description et, d'autre part, ayant certainement de ces espèces une conception très large, on ne peut déduire de leurs indications qu'une certaine probabilité de l'existence d'espèces affines, fait qui sera abondamment confirmé par la suite.

(10) Hennings, P., *Bull. Herb. Boiss.*, 2e sér., VI, p. 701 (1906).
(11) Eichelbaum, F., *Naturwiss. Ver. Hamb.*, 1906, p. 68.

Avant 1928, aucune espèce du genre *Agaricus* n'avait été signalée au Congo belge. A cette époque, M. Beeli (12), publiant les résultats des récoltes de M^me^ Goossens-Fontana, signala six espèces nouvelles pour le Congo et pour la science :

Agaricus albonudus Beeli, Bull. Soc. Roy. Bot. Belg., LXI, p. 93 (1928). — Voir ci-après (p. 102).

Agaricus bambusae Beeli, loc. cit., p. 93. — Créé sur deux récoltes spécifiquement distinctes, nous devrons en préciser le sens (p. 46 et 104).

Agaricus ealaensis Beeli, loc. cit., p. 93. — Cette dénomination repose sur quatre récoltes représentant au moins deux espèces et doit être abandonnée, le matériel ne permettant pas une étude suffisante.

Agaricus congolensis Beeli, loc. cit., p. 92. — Ce n'est pas un *Agaricus* mais un *Lepiota* à spores verdâtres (genre *Chlorophyllum* Massee).

Agaricus diobensis Beeli, loc. cit., p. 94. — Créé sur deux récoltes spécifiquement distinctes, nous devrons en préciser le sens (p. 111 et p. 113).

Agaricus lateritius Beeli, loc. cit., p. 94, non Fries. — Cette dénomination étant préoccupée, nous devrons donner un nouveau nom à cette espèce (p. 105).

Il faut ajouter trois espèces publiées par M. Beeli comme *Stropharia* :

Stropharia Stuhlmanni Henn. f. **major** Beeli, loc. cit., p. 91 = *Agaricus crocopeplus* Berk. et Br. — Voir ci-après (p. 94).

Stropharia ealaensis Beeli, loc. cit., p. 91.

Stropharia Stuhlmanni Henn. var. **aurantiaca** Beeli, loc. cit., p. 92. — Ces deux derniers se rapportent à une même espèce qui sera redécrite ci-après (p. 96).

Depuis la publication de ces neuf espèces par M. Beeli, plus rien n'a été écrit sur les *Agaricus* du Congo belge ni d'ailleurs, du moins à notre connaissance, sur les *Agaricus* d'Afrique centrale.

En résumé, on a signalé pour l'Afrique tropicale une quinzaine d'espèces, dont neuf au Congo belge, et il est probable que la moitié de ces espèces, reposant sur des descriptions trop sommaires, resteront critiques.

(12) Beeli, M., Fungi Goossensiani, VI, *Bull. Soc. Roy. Bot. Belg.*, LXI, p. 92-94 (1928).

CHAPITRE II

Description des taxa congolais

AGARICUS

FRIES emend. KARST., Bidr. Finl. Nat. Folk., XXXII, p. XXV (1879).

Agaricus FRIES, Syst. Myc., I, p. 5 (1821) p. p.
Psalliota (FRIES) QUÉL., Champ. Vosges et Jura, p. 139 (1872).
Pratella GILL., Hymén., p. 559 (1874).

Carpophore charnu, piléolé, stipité, à stipe central énucléable, à chapeau régulier, à voiles plus ou moins développés. *Voile général* plus ou moins continu avec le revêtement piléique et avec celui de la base du stipe, formant fréquemment des squames sur le stipe et à la face inférieure de l'anneau. *Voile partiel* plus ou moins développé, formant, généralement avec le voile général, un anneau variable selon les proportions des constituants. *Chapeau* lisse, fibrilleux, squameux ou laineux. *Stipe* cylindracé ou bulbeux, souvent fistuleux, parfois muni à sa base de cordons mycéliens. *Lamelles* libres, minces, généralement serrées, grises ou roses puis brun foncé. *Chair* ferme, généralement blanche à l'origine mais devenant, comme les revêtements, avec l'âge, à la coupe ou au froissement, jaune, rose, orangée, brune ou rouge, très rarement presque immuable; saveur et odeur généralement fongiques ou benzoïlées, plus rarement désagréables pharmaceutiques. *Sporée* brun rougeâtre plus ou moins foncé. — Sur le sec : carpophores de teinte rappelant celle des carpophores frais, rarement noirâtres, présentant presque toujours des efflorescences cristallines blanchâtres.

Spores brun rosé ± foncé, devenant bistrées et plus foncées dans l'ammoniaque, elliptiques ou ovales, généralement courtes, rarement plus de deux fois plus longues que larges, à paroi complexe, à pore nul ou rudimentaire, à endospore exceptionnellement tronquée. *Pleurocystides* nulles. *Cheilocystides* fréquentes, à paroi mince, hyalines ou brunes. *Trame* peu régulière. *Sous-hyménium* celluleux,

à éléments terminaux portant fréquemment 3-5 basides. *Hyménium* présentant fréquemment des éléments bruns. *Revêtement piléique* généralement peu différencié, formé d'hyphes plus ou moins radiales, cylindracées ou retrécies aux cloisons, comportant parfois des éléments plus ou moins vésiculeux, portant rarement une couche d'éléments détersiles, vésiculeux ou non (voile général). *Chair* aérifère sous le revêtement, contenant, ainsi que ce dernier, des concrétions orangées, plus ou moins cristallines (se développant surtout sur exsiccata) et des hyphes oléifères généralement abondantes. *Hyphes* non bouclées.

Chair réagissant fréquemment aux réactifs des oxydases, aux acides, aux bases et aux anilines. *Spores* et *hyphes* non amyloïdes, plus ou moins métachromatiques au bleu de crésyle.

Espèces saprophytes, terrestres, mésophiles, sylvatiques ou praticoles, parfois rudérales.

Espèce-type : *Agaricus campester* Fries.

Les espèces que nous rapportons au genre *Agaricus* présentent une homogénéité remarquable au point de vue anatomique, les voiles mis à part. Il en résulte que ce sont les caractères fournis par ces derniers ainsi que par les revêtements qui entrent les premiers en ligne de compte pour le classement des espèces en trois sous-genres.

Le dernier sous-genre, *Conioagaricus,* comporte quelques espèces aberrantes, dont l'appartenance au genre *Agaricus* ne peut être considérée comme entièrement justifiée. Ces espèces — quoique suffisamment caractérisées au point de vue signalétique — sont cependant encore trop mal connues pour qu'on puisse leur assigner actuellement une autre place.

Synopsis des sous-genres

A. Voile général peu développé; revêtement piléique à hyphes radiales, dépourvu d'éléments vésiculeux ou détersiles abondants; chapeau lisse, fibrileux ou squameux; marge jamais striée; chair piléique épaisse . . . . . A. *Agaricus,* p. 15

B. Voile général plus ou moins abondant recouvrant les revêtements ou, au moins, revêtement piléique à éléments détersiles abondants :

I. Chapeau couvert, ainsi que la partie inférieure du stipe, d'un voile général cotonneux épais, formé d'éléments généralement cylindriques; chair piléique épaisse . . . . . B. *Lanagaricus,* p. 78

II. Chapeau, velouté, pulvérulent ou squamuleux, mince à la marge qui est fréquemment striée; stipe nu ou presque sous l'anneau; revêtement présentant des éléments de formes variées souvent vésiculeux ou incrustés . . . . . C. *Conioagaricus*, p. 101

A. — Subgen. **Agaricus**

Psalliota FRIES, Syst. Myc., I, p. 281 (1821).
Euagaricus PILÁT, Acta Mus. Nat. Pragae, VII B, p. 27 (1951).

Chapeau charnu, lisse, fibrilleux ou squameux; revêtement à hyphes radiales allongées, généralement dépourvu d'éléments détersiles. Port généralement trapu. Coloration générale blanche ou terne. Espèces ubiquistes.

Espèce-type : *Agaricus campester* FRIES.

Le sous-genre type peut être divisé en cinq sections, principalement d'après la structure des voiles, les changements de coloration de la chair à l'air et les caractères chimiques.

Synopsis des sections

A. Chapeau lisse, fibrilleux, squamuleux ou squameux à squames formées par la réunion des fibrilles du revêtement :

I. Voile partiel généralement peu développé; voile général variable, formant généralement, avec le voile partiel, un anneau complexe, parfois volviforme; stipe généralement cylindracé; chair blanche, rosissant ou roussissant, à jaunissement nul ou faible et localisé; An. × HNO3 : généralement nul . . . . . I. *Campestres*, p. 16

II. Voile partiel bien développé, membraneux; voile général peu développé, formant parfois des verrues ou des bourrelets à la face inférieure de l'anneau; stipe généralement bulbeux :

a. Chair blanche ou rosée, rougissant plus ou moins, ne jaunissant pas; stipe grêle, creux, généralement lisse, souvent renflé à la base mais à bulbe jamais marginé; voile général floconneux peu abondant; odeur fongique, généralement ni benzoïlée ni médicamenteuse; An. × HNO3 : nul . . . . . II. *Sanguinolenti*, p. 28

b. Chair blanche, jaunissant fréquemment; stipe à bulbe parfois marginé :

1. Voile général friable, formant des flocons à la face inférieure de l'anneau ; odeur fréquemment benzoïlée ; An. × HNO3 : orangé à rouge-feu; NaOH sur la chair : faible . . . . . III. *Arvenses*, p. 31

2. Voile général plus tenace, formant un bourrelet, entier ou rompu, à la face inférieure de l'anneau; odeur variable souvent médicamenteuse; An. × HNO3 : nul ; NaOH sur la chair : orangé . . . . . IV. *Xanthódermatei*, p. 54

B. Chapeau portant de nombreuses petites squames ponctiformes, brun foncé, formées d'éléments courts, détersiles, à membrane incrustée . . . . . V. *Brunneopicti*, p. 71

Sect. I. — *Campestres* Konr. et Maubl., Ic. Sel. Fung., VI, p. 60 (1927) emend. Sing., Lilloa, XXII, p. 431 (1951).

Rufescentes Schäff. et Møll., Ann. Myc., XXXVI, p. 82 (1938).

Voiles très variables; voile partiel généralement peu développé; voile général de consistance très variable, parfois membraneux et formant, avec le voile partiel, un anneau complexe et laissant à la base du stipe des traces annuliformes ou volviformes. Carpophore généralement trapu; chapeau épais à marge souvent excédente; stipe non bulbeux, parfois cependant claviforme, généralement plein ou étroitement fistuleux; cordons mycéliens fréquents. Coloration du chapeau nulle ou brune, rarement lilacine. Lamelles souvent arrondies aux extrémités. Chair blanche, rousissant ou rougissant, à jaunissement peu important et généralement localisé (« chromogènes » R et J); saveur et odeur généralement fongiques.

Arête à cheilocystides simples ou nulles, non incrustée par un pigment jaune. Revêtement à hyphes radiales, cylindracées, non ou à peine rétrécies aux cloisons, non incrustées.

Réaction de Schäffer très généralement négative, exceptionnellement positive sur les parties jaunissantes.

Espèces typiquement nitrophiles, rudérales ou praticoles.

Espèce-type : *Agaricus campester* Fries.

Synopsis des sous-sections et des espèces

A. Anneau membraneux formé en majeure partie sur le voile partiel; spores souvent ovalaires, à membranes généralement assez minces; arête fertile ou à cheilocystides peu différenciées; An., sur la chair : faible *(Campestres)* :

I. Carpophores trapus; spores à pore rudimentaire; exsiccata crème à efflorescences abondantes . . . . . 1. *A. campester.*

II. Carpophores grêles, en touffes; spores à épaississement apical de l'endosphore; exsiccata brun-gris à efflorescences presque nulles . . . . . 2. *A. campestroides.*

B. Anneau charnu complexe; spores courtement elliptiques, à membranes épaisses, sans pore; arête stérile à cheilocystides bien développées; An., sur la chair : rouge foncé *(Hortenses)* :

I. Voile général plus ou moins volviforme, tenace; voile partiel nul . . . . . 3. *A. subedulis.*

II. Voile général moins développé, formant l'anneau avec le voile partiel :

a. Bisporique; cheilocystides simples; chapeau brun, squameux . . . . . 4. *A. bisporus.*

b. Tétrasporiques (rappel) :

1. Chapeau brun fibrilleux, à squamules peu marquées; cheilocystides dimorphes; spores 6-7 $\mu \times$ 3,5-4 μ; An. $\times$ HNO3 : feu *(Arvenses)* . . . . . 13. *A. heterocystis.*

2. Chapeau blanchâtre ou bistre à squamules brun-rougeâtre bien individualisées; stipe bulbeux; cheilocystides d'un seul type; spores plus larges : 5,5-7 μ × 4-5 μ; An. × HNO3 : nul *(Xanthodermatei)* . . . . . 19. *A. bukavuensis.*

a) *Campestres*

Vela simplicia, tenuia. Acies fertilis vel cheilocystidiis basiformibus praedita. Sporae ellipticae vel ovatae.

Espèce-type : *Agaricus campester* Fries s. str.

1. **Agaricus campester** Fries s. str., Lange, Studies Ag. Denm., VI, p. 9 (1926). — Fig. 1.

A. campester Fries, Syst. Myc., I, p. 291 (1821) p. p.

A. campester Fries subsp. *albus* Konr. et Maubl., Ic. Sel. Fung., VI, p. 60 (1927).

Psalliota campestris (Fries) Quel., Champ. Jura et Vosges, I, p. 108 (1872).

Ps. flocculosa Rea, App. to Brit. Basidiom., p. 50 (1932).

Pratella campestris (Fries) var. *alba* Gill., Champ. France, p. 561 (1874).

Chapeau de 6-10 cm de diam., globuleux ou campanulé puis convexe à centre parfois largement mamelonné ou, au contraire, légèrement déprimé, épais; revêtement séparable, blanc pur puis lavé d'ocracé ou de jaunâtre, surtout au sommet, entier puis parfois superficiellement crevassé, rarement subsquamuleux; marge incurvée, parfois appendiculée par le voile. *Stipe* de 4-7 cm × 8-13 mm, cylindracé ou plus souvent atténué depuis le milieu jusqu'à la base, plein; revêtement lisse, blanc, jaunissant légèrement au toucher; anneau membraneux, mince et fragile, d'origine mixte, la partie supérieure plus tenace provenant du voile partiel, la partie inférieure fibrilleuse, friable, adhérant au stipe sous l'anneau. *Lamelles* serrées, inégales, atteignant 10 mm de large, libres, arrondies au stipe, obtuses à la marge, à la fin ventrues, blanches puis rose pur, enfin brun foncé. *Chair* blanche, immuable; saveur et odeur agréables de « bon champignon ». *Sporée* brun foncé. — Sur le sec : chapeau et stipe crème sale à crème ocre ou orangé; lamelles brun très foncé; efflorescences blanches, abondantes.

Spores brun jaunâtre clair dans l'eau, brun clair à peine bistré dans l'ammoniaque, de 6,5-7,4 μ × 4,4-5,3 μ, ellipsoïdes ou légèrement ovalaires, légèrement tronquées à l'apex; membranes minces;

pore rudimentaire mais visible sur la plupart des spores; apicule petit, hyalin; quelques spores atteignant 10 $\mu \times 5{,}7$ μ. *Basides* claviformes, tétrasporiques, peut-être exceptionnellement bisporiques, de 21-28 $\mu \times 6$-$7{,}5$ μ. *Arête* fertile, dépourvue de cheilocystides. *Revêtement piléique* à hyphes radiales, cylindracées, de 3-9 μ de diam., non retrécies aux cloisons, à membrane mince hyaline; concrétions abondantes, orangées et rouges. *Hyphes* non bouclées.

Teinture de gaïac, chapeau et stipe : vert bleu intense, rapide. *Gaïacol :* lilas violacé, rapide. *Phénol :* négatif. *α-Naphtol :* gris rosâtre, lent. *Pyrogallol :* brun orangé, rapide. *Sulfate ferreux,* chapeau : négatif; stipe : orangé, rapide. *Ammoniaque :* négatif. *Réaction de Schäffer* (An. × HNO3), chapeau et base du stipe : négative.

District des Lacs Édouard et Kivu : Panzi Kivu, épars sur le sol d'une plantation de *Grevillea,* oct. 1953, *M. Goossens-Fontana* 5301; id., sur le sol herbeux, dans les plantations indigènes d'*Eucalyptus* servant de pâturage au bétail, nov. 1954, *M. Goossens-Fontana* 5394; id., épars et nombreux, pelouses de jardin fumées au fumier de bovidés, nov. 1954, *M. Goossens-Fontana* 5397; id., plantation indigène de haricots, nov. 1954, *M. Goossens-Fontana* 5398; id., verger de Papayers, fumé au fumier de bovidés, déc. 1954, *M. Goossens-Fontana* 5411.

Usages. — Comestible très recherché, en Europe notamment.

Observations. — 1. — La description est basée uniquement sur la récolte 5394, accompagnée d'une planche, de notes descriptives et d'exsiccata en parfait état. Elle est en tous points conforme à l'espèce européenne. Citons cependant deux caractères qui n'ont pas été observés sur les exemplaires congolais : la chair rosit très légèrement à l'air, la base du stipe étant souvent teintée de jaunâtre, intérieurement et extérieurement, sur une faible étendue. De plus, dans certaines conditions de croissance — conditions qui n'étaient pas réunies pour la récolte 5394 — on observe, à la base du stipe, des restes de voile général sous forme d'étroits bracelets brunâtres incomplets.

2. — Le pore sporal est visible (avec beaucoup d'attention) dans l'eau ou l'ammoniaque, mais il est d'observation plus aisée dans l'acide sulfurique concentré.

3. — Les exsiccata des différentes récoltes nous ont donné des réactions de Schäffer variables : orange à nulle.

4. — Cette espèce, dans son sens large, a été signalée de toutes les contrées du globe, mais on peut craindre qu'il s'agisse généralement d'assimilations hâtives, dues à des collecteurs européens qui

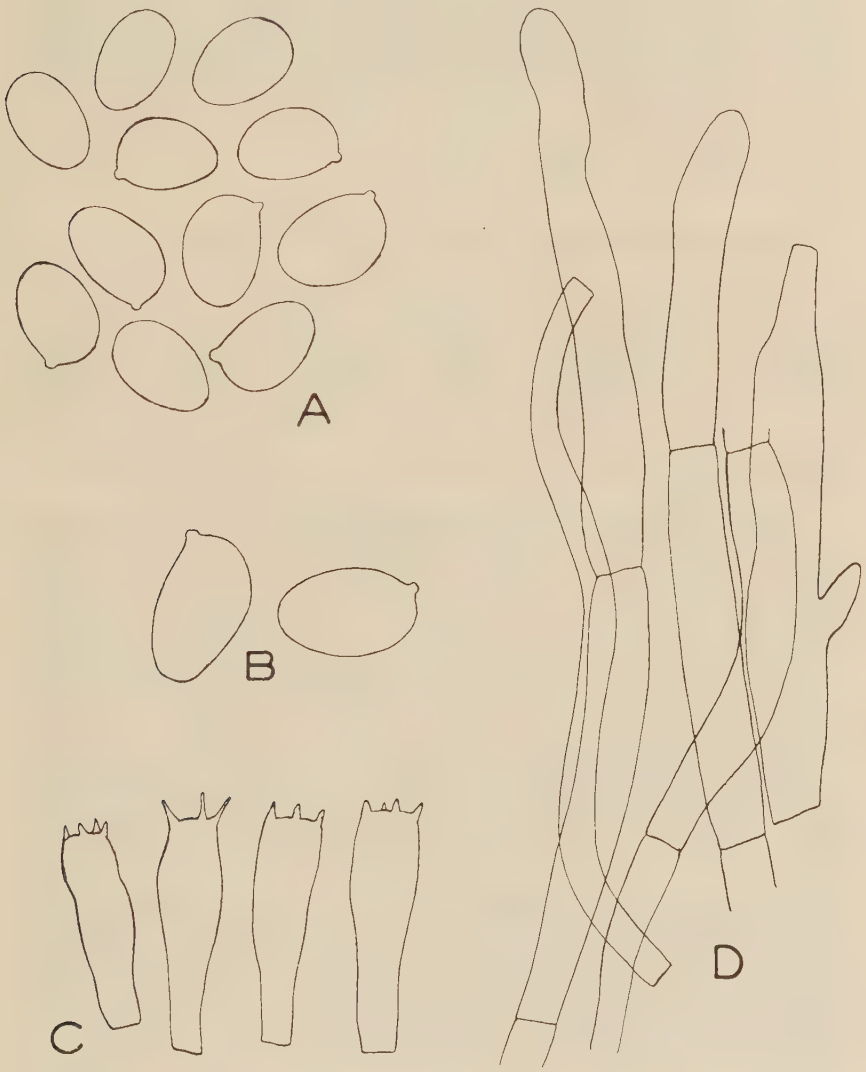

Fig. 1. — *Agaricus campester* Fries s.s. :
A, spores (× 2.000); B, spores géantes (× 2.000);
C, basides (× 1.150); D, revêtement piléique (× 1.150) (*Goossens-Fontana* 5394).

croyaient reconnaître le champignon de prairie de leur pays d'origine. Si on ajoute que *A. campester* a longtemps été une espèce collective, en Europe même où on lui attribue une grande variabilité qu'elle ne possède pas, que, d'autre part, elle est surtout caractérisée par l'absence de particularité spécifique, que, cependant, ainsi que nous l'avons montré dernièrement (13), c'est l'une des rares espèces à présenter un pore sporal rudimentaire, on comprendra que toutes les indications anciennes sont sujettes à caution et que, seules, celles appuyées sur du matériel d'herbier pourront être authentifiées. On peut cependant admettre son existence comme certaine en Europe, en Amérique du Nord et, à la suite des présentes récoltes, en Afrique centrale.

2. **Agaricus campestroides** Heinem. et Gooss. sp. nov. — Fig. 2.

Pileus carnosus, conico-campanulatus deinde expansus, obscure umbonatus, albidus, sericeo-fibrillosus. Stipes elongatus, albidus, fibrillosus, annulo fragile praeditus. Lamellae confertae, latiusculae, liberae, pallidae deinde purpureo-brunneae, acie albida. Caro alba leviter rubescens. Sporae brunneo-atrae, 5,5-6,2 $\mu \times$ 3,4-3,8 μ, ovatae, endospora leviter incrassata. Cheilocystidiae inconspicuae.

Chapeau assez épais, mince vers la marge, de 6-8 cm de diam., conique campanulé puis convexe obscurément mamelonné, à mamelon irrégulier parfois déprimé au centre; revêtement séparable, blanc légèrement ocracé au sommet, soyeux-fibrilleux, à fibrilles formant de très fines mèches concolores puis ocracées; marge non débordante, parfois appendiculée par les débris de l'anneau. *Stipe* de 9-13 cm $\times$ 0,7-1,2 cm, élancé, légèrement épaissi à la base, creux dans sa partie supérieure, blanchâtre, fibrilleux, très finement floconneux; anneau blanc, très mince, à peine membraneux, se dilacérant généralement en débris ornant le haut du stipe et la marge piléique; cordons mycéliens blancs, ramifiés, abondants à la base du stipe. *Lamelles* serrées, atteignant 8 mm de large, libres, arrondies au stipe, atténuées à la marge, pâles puis brun foncé rougeâtre; arête blanchâtre. *Chair* blanche, rosissant légèrement dans le chapeau et dans la partie supérieure du stipe, jaunissant faiblement à sa base; saveur agréable, fongique; odeur agréable, « un peu âcre ». *Sporée* brun foncé. — Sur le sec : chapeau et stipe gris brun;

(13) Heinemann P., *Bull. Soc. Myc. France*, LXVIII, p. 382 (1952).

lamelles brun foncé; efflorescences petites, très rares sur les lamelles, parfois nulles sur les jeunes carpophores.

Spores brun rosé assez clair dans l'eau, brun bistré dans l'ammoniaque, de (4,9)5,5-6,2(6,9) $\mu \times$ (3,2)3,4-3,8 μ, elliptiques ou à peine ovales; membranes assez épaisses, endospore épaissie à l'apex. *Basides* claviformes, tétrasporiques. *Cheilocystides* probablement nulles ou peu distinctes des basidioles. *Revêtement piléique* formé d'hyphes plus ou moins radiales, jaunâtres, cylindracées parfois retrécies aux cloisons, de 3-8 μ de diam., à parois minces.

Fig. 2. — *Agaricus campestroides* Heinem. et Gooss. : spores, dont deux avec l'indication de l'épaississement endosporal (× 2.000) (holotype).

Teinture de gaïac : réaction nulle. *Gaïcol :* réaction faible. *Réaction de Schäffer* (An. × HNO3), sur exsiccatum : nulle.

District des Lacs Édouard et Kivu : Panzi Kivu, en touffes sur le sol très humifère d'un verger de Goyaviers *(Psidium Cattleyanum),* nov. 1947, *M. Goossens-Fontana* 4091 et icon. (holotype BR).

Observations. — 1. — La description est basée sur la récolte type, accompagnée d'une planche et d'abondantes notes prises sur le frais. Malheureusement cette récolte comporte, en mélange, quelques carpophores de *A. campester;* il en résulte que la description macrocospique ci-dessus est peut-être composite dans une faible mesure.

2. — Cette espèce se caractérise par son port grêle, son voile peu développé, fragile et surtout par ses spores à endospore épaissie

à l'apex. Ce dernier caractère est particulier à plusieurs espèces du sous-genre *Lanagaricus* et à *A. bingensis* des *Brunneopicti*. Confondue lors de la récolte avec *A. campester*, elle s'en distingue par son port grêle, ses exsiccata bistre clair à efflorescences rares et surtout par la structure de l'apex de ses spores.

b) *Hortenses* subsect. nov.

Vela complexa. Acies lamellarum semper cheilocystidiis praedita. Sporae breviter ellipticae, crasse tunicatae, poro non praeditae. Species ruderales, interdum halophilae.

Espèce-type : *Agaricus hortensis* (Cooke) Pilat.

Cette sous-section correspond partiellement au groupe *Bitorques* Kühner et Romagnesi (14) lequel réunit *A. edulis* et les espèces affines à *A. Bernardii*. Nous ne comprenons pas pourquoi ces auteurs n'y classent pas également *A. hortensis* et les espèces voisines à chapeau brun.

3. **Agaricus subedulis** Heinem. sp. nov. — Fig. 3.

Pileus carnosus, primum convexus, deinde expansus, centro depressus, albidus, margine irregulariter excedente. Stipes brevis, plenus, claviformis, duplici vel triplici annulo inferiore praeditus. Lamellae confertae, angustae, liberae, brunneo-atrae. Caro albida, leviter fulvescens; sapor et odor funginus. Sporae brunneo-atrae, 6,7-8 μ × 4,9-5,9 μ, ellipsoidae. Cheilocystidiae fusiformes vel claviformes, 32-52 μ × 9-16 μ.

Chapeau épais, de 6-10 cm de diam., globuleux puis convexe à légère dépression centrale, à la fin étalé, déprimé au centre; revêtement blanchâtre, lisse, mat; marge étroitement excédente, parfois courtement et irrégulièrement appendiculée par le voile. *Stipe* court et vigoureux, plein, bulbeux claviforme, de 5-8 cm × 2-4 cm, blanchâtre, roussissant légèrement, à partie inférieure engainée par le voile général formant 2 ou 3 bourrelets emboîtés dont le supérieur, à marge libre, membraneuse, souvent déchirée, forme anneau. *Voile* partiel probablement nul ou peu développé. *Lamelles*

(14) Kühner, R. et Romagnesi, H., Flore Analytique des Champignons Supérieurs, p. 410 (1953).

serrées, atteignant 8 mm de large, atténuées à la marge, arrondies libres au stipe, brun foncé, nuageuses. *Chair* blanchâtre, rosissant légèrement à la coupe dans le chapeau, roussissant plutôt dans le stipe, surtout à la base. *Saveur* et *odeur* agréables, fongiques. — Sur le sec : chapeau, stipe et chair crème brunâtre; lamelles noires; efflorescences nulles.

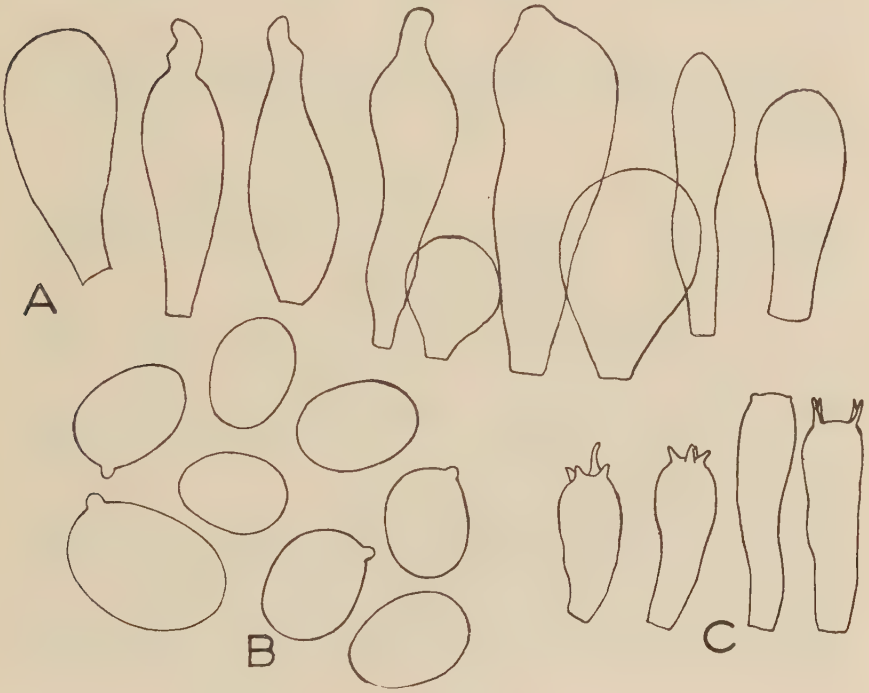

Fig. 3. — *Agaricus subedulis* HEINEM. :
A, cheilocystides (× 1.000); B, spores (× 2.000);
C, basides (× 1.000) (holotype).

Spores brun rougeâtre foncé dans l'eau, bistrées dans l'ammoniaque, de (6,3) 6,7-8,0 (9,3) μ × 4,9-5,9 μ, ellipsoïdales, rarement un peu ovalaires de face, à arête externe rarement bossue près de la base, à arête interne toujours dépourvue de dépression; membranes épaisses; apicule hyalin, généralement non visible de face. *Basides* claviformes, tétrasporiques, de 20-33 μ × 7,5-9,5 μ; stérigmates atteignant environ 4 μ. *Cheilocystides* fusiformes ou claviformes, fréquemment appendiculées, de 32-52 μ × 9-16 μ, plus

rarement subglobuleuses-piriformes de 16-18 μ × 14-20 μ, tous ces éléments étant colorés par un pigment brun incrustant irrégulièrement la membrane. *Revêtement piléique* à hyphes cylindracées, plus ou moins emmêlés, de 4-9 μ de diam.; concrétions orangées plus ou moins cristallines.

Teinture de gaïac, Pyrogallol et Phénol : réactions intenses et rapides. *Réaction de Schäffer* (An. × HNO3), sur exsiccatum : nulle.

District Forestier Central : Binga, groupés sur le sol de la forêt sèche, déc. 1934, *M. Goossens-Fontana* 1001 et icon. (holotype BR).

Observations. — 1. — La description est basée sur la planche, quelques notes et l'exsiccatum. Ce dernier est en fort mauvais état et les caractères anatomiques de l'arête des lamelles et du revêtement piléique n'ont pu être qu'esquissés.

2. — Cette espèce est extrêmement voisine d'*A. edulis* Vitt., espèce répandue dans les régions tempérées, qui en diffère par le voile général plus consistant, le revêtement piléique plus lisse, jaunissant, à réaction de Schäffer souvent positive, les poils d'arête plus petits, claviformes et les spores plus petites. A ces différences, surtout quantitatives et par conséquent de valeur taxonomique faible, il y a lieu d'ajouter, vraisemblablement, des exigences écologiques particulières : *A. edulis* est une espèce rudérale et neutrophile marquant une prédilection pour les terrains battus souvent dépourvus de végétation phanérogamique tandis que notre *A. subedulis* serait sylvicole.

On pourrait aussi en rapprocher *A. maleolens* Møll. (= *Psalliota ingrata* Møll.), espèce encore peu connue, à voile général moins développé et à odeur désagréable ainsi que *A. Bernardii* Quél. sensu Møll., espèce halophile à odeur désagréable, qui ont sensiblement les mêmes caractères microscopiques. *A. subedulis* diffère de ces espèces par la forme du stipe, renflé-bulbeux à la base, les spores légèrement plus grandes, l'odeur agréable ainsi que l'habitat.

A. volvatus (Pearson) Heinem. comb. nov. *(Psalliota volvata* Pearson) (15), d'Afrique du Sud, est également très voisin. Son

(15) Pearson, A. A., *Trans. Brit. Myc. Soc.*, XXXIII, p. 312, pl. 17 (1950).

chapeau est teinté de violacé ou de rose, les spores sont légèrement plus rondes et les cheilocystides plus étroites et capitées.

4. **Agaricus bisporus** (Lange) Pilát, Acta Mus. Nat. Pragae, VII, B, n°1, p. 46 (1951). — Fig. 4.

A. campester Fries var. *hortensis* Cooke, Ill. Brit. Fungi, pl. 527 (1884-1886) p.p.

A. campester Fries var. *bisporus* Kligman, Amer. Journ. Bot., XXX, p. 746 (1943) p.p.

Psalliota praenitens Kudrna, Cas. cs. houbaru, II, p. 246 (1922) (teste Pilát, 1951), non Beck, Verh. Zool.-Bot. Ges. Wien, p. 611, t. 15, Fig. 9 (1889).

Ps. hortensis (Cooke) Lange var. *bispora* Lange, Studies, VI, p. 8 (1926).

Ps. bohemica Benes, Cas. cs. houbaru, XIV, pp. 9-11, 80-81 (1934) (teste Pilát, 1951).

Ps. bispora (Lange) Møll. et Schäff., Ann. Myc., XXXVI, p. 69 (1938).

Ps. hortensis (Cooke) Lange, Flora Ag. Dan., IV, p. 58, tab. 139 A (1939).

Chapeau épais, mince à la marge, de 7,5-12 cm de diam., hémisphérique puis convexe, ensuite étalé, à centre légèrement déprimé; revêtement brun roussâtre ou ocracé, uni au centre, fibrilleux-squameux ailleurs, à squames apprimées sur fond plus clair; marge excédente blanchâtre, appendiculée par les débris du voile général. *Stipe* court ou long, de 5-8(10,5) cm × 1-1,5 cm, cylindracé, souvent un peu épaissi à la base, fistuleux puis étroitement creux, crème brunâtre puis brun ocracé, portant, à la partie supérieure, un anneau fragile, assez épais, blanchâtre, probablement formé en majeure partie par le voile général. Cordons mycéliens blanchâtres, fréquents à la base du stipe. *Lamelles* serrées, atteignant 6 mm de large, libres, atténuées à la marge et au stipe, rose brunâtre clair puis brun foncé; arête plus pâle, fimbriée. *Chair* ferme, blanche puis se teintant légèrement de rose brunâtre pâle dans le chapeau, de brun roussâtre dans le stipe, surtout à sa base, parfois un peu de jaunâtre dans sa partie supérieure. *Saveur* agréable, fongique. *Odeur* agréable. *Sporée* brun foncé. — Sur le sec : chapeau et stipe brun bistré; lamelles brun noir; efflorescences blanc bleuâtre, peu nombreuses, localisées surtout sur les lamelles.

Spores brun rougeâtre assez foncé dans l'eau, brun bistre dans l'ammoniaque, de 6,3-7,4 $\mu \times$ 4,8-5,6 μ, courtement ellipsoïdes ou, rarement, légèrement ovalaires, présentant probablement une très légère compression dorsiventrale, à arête interne dépourvue de dépression, rarement rectiligne, à arête externe parfois nettement plus convexe; membranes épaisses; pore nul; apicule hyalin ou brunâtre, non saillant de face. *Basides* courtement claviformes, bisporiques, exceptionnellement trisporiques, de 18-23 $\mu \times$ 6,5-8 μ; stérigmates atteignant environ 5 μ. *Cheilocystides* hyalines, claviformes, plus rarement subfusiformes, de 15-33 $\mu \times$ 6,9 μ. *Hyménium* à nombreux éléments bruns, par un pigment membranaire. *Sous-hyménium* celluleux, à éléments terminaux portant chacun plusieurs basides. *Revêtement piléique* à hyphes plus ou moins parallèles et radiales, septées et légèrement rétrécies aux cloisons, de 5-15 μ de diam., à pigments vacuolaire et membranaire, brun-orangé sur le frais, à extrémités libres plus ou moins piliformes, flexueuses. *Chair* sous-jacente contenant des hyphes oléifères réfringentes assez abondantes et, sur exsiccatum, des concrétions, partiellement cristallisées, orangées. *Hyphes* non bouclées.

Réaction de Schäffer (An. $\times$ HNO3), sur exsiccatum : nulle (faible pour le n° 5395).

District des Lacs Édouard et Kivu : Panzi Kivu, épars sur le sol d'une plantation de *Grevillea* et d'*Eucalyptus*, déc. 1947, *M. Goossens-Fontana* 4096; id., janv. 1948, *M. Goossens-Fontana* 5018; id., mars 1954, *M. Goossens-Fontana* 5370; sur le sol, dans le village indigène, nov. 1954, *M. Goossens-Fontana* 5395.

Usages. — Non consommé par l'indigène au Kivu, ce champignon l'est couramment en Europe et en Amérique, où il est cultivé sous le nom de champignon de couche variété brune.

Observations. — 1. — La description est basée uniquement sur la récolte 4096 dont les exsiccata sont en excellent état et qui est accompagnée de plusieurs planches et de notes descriptives. L'assimilation des récoltes congolaises à l'espèce des régions tempérées ne nous semble douteuse d'aucune façon. Parmi les caractères que M^me^ Goossens n'a pas eu l'occasion d'observer, citons l'odeur de chicorée à la dessication et la présence, sur la marge du chapeau, de flocons apprimés blanchâtres provenant du voile général.

2. — Espèce parfaitement caractérisée par ses basides bispo-

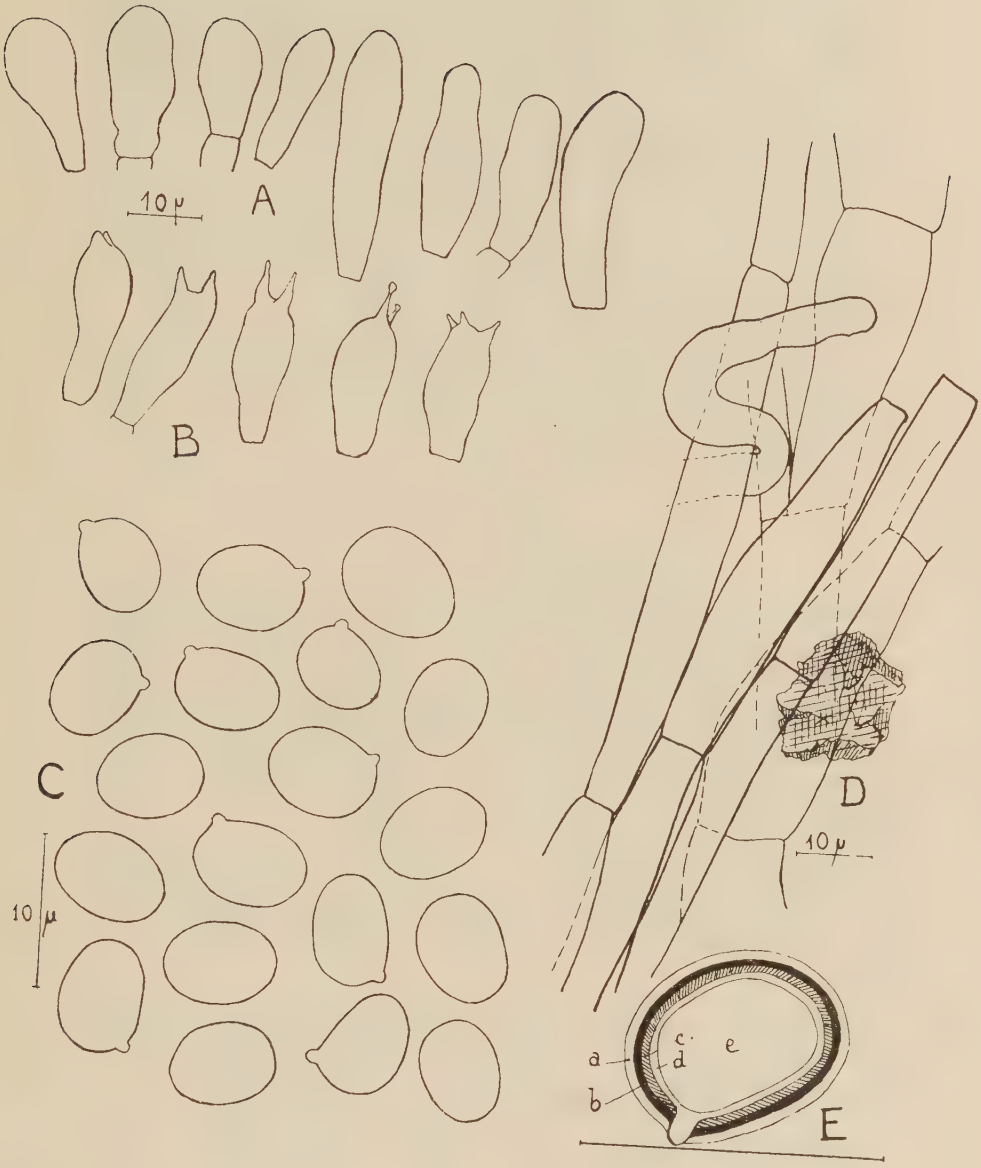

Fig. 4. — *Agaricus bisporus* (Lange) Pilát : A, cheilocystides (× 1.000); B, basides (× 1.000); C, spores (× 2.000); D, revêtement piléique avec une concrétion (× 1.000); E, une spore montrant le détail des membranes : *a*, exospore, *b*, périspore, *c*, mésospore, *d*, endospore, *e*, contenu cellulaire (× 6.000) (*Goossens-Fontana* 4096).

riques, son chapeau brun squameux et ses spores courtement elliptiques. Elle est très voisine de *A. hortensis* (Cooke) Pilát et pourrait n'en constituer qu'une forme de coloration. Nous croyons cependant qu'il y a un intérêt pratique à les maintenir séparées.

3. — *A. bisporus* n'est connu, à l'état spontané, avec certitude que d'Europe occidentale. Il est toutefois probable qu'elle existe en Amérique du Nord, où les indications de *A. brunnescens* Peck et de *A. pratensis* Schaeff. par Hotson et Stuntz (16) semblent s'y rapporter. Le fait qu'elle existe au Kivu, avec toutes les apparences de la spontanéité, semblerait indiquer qu'il s'agit d'une ubiquiste des régions tempérées et tropicales.

4. — La dénomination *A. brunnescens* Peck (17) aurait la priorité mais l'assimilation restera douteuse tant qu'on n'en connaîtra pas mieux les caractères microscopiques.

Sect. II. — *Sanguinolenti* Schäff. et Møll.
Ann. Myc., XXXVI, p. 82 (1938).

Voile partiel bien développé, membraneux, formant anneau. Voile général réduit, formant de petits flocons à la face inférieure de l'anneau et aussi sur le stipe, sous l'anneau. Carpophore élancé; chapeau généralement mince; stipe généralement creux, renflé à la base ou non. Coloration du chapeau brune. Lamelles assez étroites, atténuées aux extrémités. Chair blanche, rosée ou brunâtre, rosissant ou rougissant à la coupe (« chromogène » R); saveur et odeur très généralement fongiques.

Arête munie de cheilocystides claviformes ou piriformes simples. Revêtement à hyphes cylindracées, peu ou pas rétrécies aux cloisons, à membrane lisse ou aspérulée, à pigment vacuolaire brun fréquent.

Réaction de Schäffer négative. Réaction à l'aniline généralement faible sur la chair et forte sur le revêtement piléique.

Espèces acidiphiles ou neutrophiles, sylvatiques.

Espèce-type : *Agaricus silvaticus* Secr. sensu Ricken.

Nous avons reconnu une seule espèce appartenant indubitablement à cette section. Cependant, nous ajouterons, dans le synopsis, des espèces d'autres sections que l'on pourrait rechercher ici.

(16) Hotson, J. W. et Stuntz, D. E., *Mycol.*, XXX, p. 229 (1938).
(17) Peck, C. H., *Bull. Torr. Bot. Cl.*, 1900, p. 16.

Synopsis des espèces

A. Chapeau brun rouge squamuleux; spores 4-6 μ × 2,4-3,7 μ; cheilocystides ne dépassant pas 30 μ × 15 μ :

I. Saveur benzoïlée (exceptionnel pour la section !); chair rougissant; carpophore de grande taille; spores brun-foncé; hyphes du revêtement de 3-10 μ de diam. . . . . 5. *A. benzodorus.*

II. Saveur inconnue; chair rosissant; carpophore petit; spores brun-clair; hyphes du revêtement de 5-20 μ de diam., à éléments souvent courts, parfois caducs (rappel : *Conioagaricus)* . . . . . 34. *A. lateriticolor.*

B. Chapeau ocracé ou grisâtre; spores de 5-7 μ × 3-4 μ; rougissement très faible (rappels) :

I. Chapeau ocracé, à peine squamuleux; cheilocystides atteignant 40 μ × 20 μ; An. × HNO3 : + *(Arvenses)* . . . . . 9. *A. agrocyboides.*

II. Chapeau bistré, concentriquement squamuleux; cheilocystides de petite taille; An. × HNO3 : — *(Brunneopicti)*. . . . . 23. *A. kivuensis.*

5. **Agaricus benzodorus** Heinem. et Gooss. sp. nov. — Fig. 5.

Pileus carnosus, campanulatus deinde expansus, late umbonatus, rufus, fibrilloso-squamulosus. Stipes elongatus, subcylindraceus,

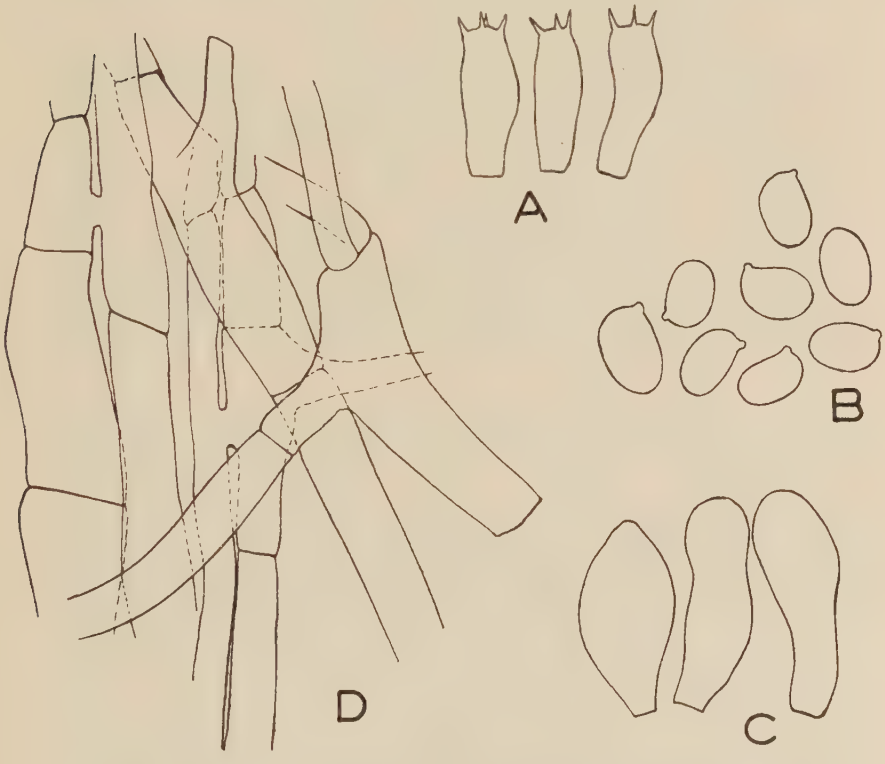

Fig. 5. — *Agaricus benzodorus* Heinem. et Gooss. :
A, basides (× 1.250); B, spores (× 2.000); C, cheilocystides (× 1.250); D, revêtement piléique (× 1.250) (holotype).

inferne leviter incrassatus, cavus, albidus, deorsum rufescens furfuraceusque, annulo membranaceo tenui praeditus. Lamellae confertae, angustae, liberae, roseae deinde atro-brunneae, fractae rubescentes. Caro alba, fracta rubescens; sapor amygdalinus, odor gratus. Sporae brunneo-atrae, 4,4-5,3 μ × 2,9-3,2 μ, ellipsoideae. Cheilocystidiae 20-24 μ × 7-10 μ.

Chapeau de 6-9 cm de diam., épais au centre, s'amincissant vers la marge, campanulé tronqué puis étalé, largement et bassement mamelonné, à mamelon parfois déprimé au centre; revêtement adné, brun roux, plus foncé et vaguement olivacé sur le mamelon, fibrilleux, rompu en squames apprimées concolores, plus ou moins disposées concentriquement, sauf au centre qui est velouté ruguleux; marge incurvée puis droite, à peine débordante. *Stipe* de 10-14 cm × 8-14 mm, cylindracé, légèrement et très graduellement épaissi vers la base dont le diamètre atteint 18 mm, creux-tubuleux, fibrilleux, crème au-dessus de l'anneau, subtilement méchuleux et roussâtre sous l'anneau; anneau membraneux, fibrilleux, mince, roussâtre, pendant. *Lamelles* serrées, minces, atteignant 6 mm de large, libres et même un peu distantes, arrondies au stipe, brusquement atténuées à la marge, roses puis brun foncé, rougissant au froissement. *Chair* ferme, blanche, teintée de crème dans le stipe, rougissant fortement à la coupe surtout dans le haut du stipe; saveur « anisée », amarescente; odeur agréable. *Sporée* brun foncé. — Sur le sec : carpophore brun roux foncé, stipe plus foncé; mycélium crème roussâtre apparent à la base; lamelles brun très foncé; efflorescences blanchâtres, petites, sur le chapeau surtout, très peu abondantes.

Spores brun rougeâtre clair dans l'eau, brun bistre clair dans l'ammoniaque, de 4,4-5,3 (5,9) μ × 2,9-3,2 (3,7) μ, ellipsoïdes, exceptionnellement un peu ovalaires, à membranes assez épaisses; pore nul; apicule petit, hyalin. *Basides* subcylindracées, un peu renflées au milieu, tétrasporiques, de 14-17 μ × 4,5-5,5 μ. *Sous-hyménium* celluleux. *Cheilocystides* claviformes ou largement fusiformes à sommet arrondi, parfois caténulées, de 20-24 μ × 7-10 μ, à membrane mince, hyaline. *Revêtement piléique* à hyphes peu rétrécies aux cloisons, de 4-13 μ de diam., à éléments assez courts, les terminaux longuement claviformes, à membrane jaunâtre et pigment vacuolaire brun; nombreuses ramifications en H; concrétions intercellulaires orangées nombreuses. *Voile partiel* comportant quelques cellules vésiculeuses.

Teinture de gaïac : positif, rapide. *Gaïacol :* pourpre rouge, lent. *α-Naphtol :* pourpre violacé, immédiat. *Phénol :* vineux, lent. *Pyrogallol :* brun jaune, rapide. *Sulfate ferreux :* négatif. *Réaction de Schäffer* (An. × HNO3), sur exsiccatum : nulle.

District des Lacs Édouard et Kivu : Panzi Kivu, sur le sol d'une ancienne plantation de caféiers *(C. arabica)*, déc. 1953, *M. Goossens-Fontana* 5324 et icon. (holotype BR).

Observations. — 1. — La description est basée sur la planche et les exsiccata, accompagnés d'abondantes notes descriptives.

2. — Espèce sûrement caractérisée, dans son groupe, par sa saveur benzoïlée. Elle occupe de ce fait une position intermédiaire entre les *Sanguinolenti* et les *Arvenses*. Il faut la comparer aux formes fortement colorées de ce dernier groupe qui, cependant, ne rougissent pas. Par l'ensemble de ses caractères, sauf l'odeur, elle est très voisine de *A. silvaticus* Secr. sensu Ricken (18) dont elle pourrait, à la rigueur, être considérée comme une variété.

Sect. III. — *Arvenses* Konr. et Maubl. Icon. Sel. Fung., VI, p. 58 (1927) emend. Sing. Lilloa, XXII, p. 432 (1951).

Flaventes Schäff. et Møll., Ann. Myc., XXXVI, p. 82 (1938).

Voile partiel membraneux, formant anneau. Voile général floconneux laissant des débris à la face inférieure de l'anneau et parfois sur le stipe sous l'anneau. Carpophore généralement élancé; chapeau généralement assez mince; stipe fistuleux ou creux, fréquemment bulbeux. Coloration du chapeau nulle, jaune, brune ou plus rarement lilacine. Lamelles souvent étroites, atténuées aux extrémités. Chair blanche, jaunissant ou roussissant (« chromogènes » R et surtout J); odeur et saveur fréquemment benzoïlées.

Arête munie de cheilocystides simples ou septées, généralement incrustée d'un pigment jaune. Revêtement à hyphes radiales cylindracées, peu ou pas retrécies aux cloisons.

Réaction de Schäffer positive.

Espèces généralement acidiphiles, sylvatiques ou praticoles.

Espèce-type : *Agaricus arvensis* Fries.

(18) Ricken, A., *Die Blätterpilze*, p. 237 (1915).

Cette section comporte de nombreuses espèces de distinction souvent malaisée, les différences entre espèces étant le plus souvent d'ordre quantitatif et les caractères paraissant varier parallèlement.

Synopsis des sous-sections et des espèces

A. Carpophore petit et fragile; chapeau à squames fibrilleuses; voile général subnul; cheilocystides simples *(Minores)* :
   I. Chapeau à fibrilles lilacines . . . . . 10. *A. Goossensiae.*
   II. Chapeau à fibrilles ocre brun . . . . . 11. *A. luteo-maculatus.*

B. Carpophore moyen ou grand; chapeau lisse ou squameux, à fibrilles jamais lilacines; voile général souvent floconneux sur le stipe, à la face inférieure de l'anneau et à la marge piléique; cheilocystides fréquemment septées :
   I. Chapeau blanc, jaune ou ocracé, lisse; revêtement à hyphes cylindracées, généralement peu ou pas retrécies aux cloisons, à éléments allongés *(Silvicolae)* :
      a. Chapeau blanc, squames ocracées à la face inférieure de l'anneau et parfois à la marge piléique; spores 5,5-7 μ × 4-5 μ, brun très foncé . . . . . 6. *A. nivescens.*
      b. Chapeau coloré; spores 5-7 μ × 3-4 μ :
         1. Chapeau citrin; stipe creux, très élancé et bulbeux; spores brun-clair . . . . . 7. *A. silvicola.*
         2. Chapeau ocracé; stipe cylindracé ou bulbeux :
            α. Cheilocystides de 15-30 μ × 9-13 μ; spores brun assez foncé . . . . . 8. *A. ochrascens.*
            β. Cheilocystides de grande taille 30-40 μ × 11-22 μ; spores brun-clair . . . . . 9. *A. agrocyboides.*
   II. Chapeau brun ou noirâtre, revêtement à hyphes rétrécies à certaines cloisons *(Augusti)* :
      a. Chapeau brun :
         1. Stipe élancé à bulbe arrondi; spores 4,3-5,7 μ × 3,2-3,9 μ; cheilocystides hyalines, généralement caténulées ; exsiccatum cuivré . . . . . 12. *A. bambusae.*
         2. Stipe assez trapu, claviforme; spores 5,6-6,6 μ × 3,5-4,1 μ; cheilocystides piriformes et caténulées en mélange, brunes; exsiccatum brunâtre . . . . . 13. *A. heterocystis.*
      b. Chapeau brun noirâtre . . . . . 14. *A. niger.*

a) *Silvicolae* Kühner et Romagnesi, Flore Anal. Champ. Sup., p. 414 (1953).

Chapeau blanc, jaune ou ocracé, lisse ou squamuleux par rupture du revêtement; carpophore grand ou moyen; cheilocystides généralement simples.

Espèce-type : *Agaricus arvensis* Fries s. str.

Nous concevons ce groupe de façon plus large que ses créateurs, en y incluant les espèces à grandes spores comme *A. macrosporus* qu'ils situent dans la sous-section des *Augusti*. Il nous semble, en

effet, préférable de baser ces deux sous-sections sur l'aspect du revêtement piléique plutôt que sur la taille des spores.

6. **Agaricus nivescens** (Møll.) Møll., Friesia, IV, p. 204 (1952). — Fig 6.

A. arvensis Fries, Syst. Myc., I, p. 282 (1821) p.p.
Psalliota nivescens Møll., Friesia, IV, p. 155, pl. XVIIIb, XXIX (1952).

Chapeau épais, brusquement aminci à la marge, de 9-16 cm de diam., globuleux-convexe puis étalé, à peine déprimé au centre; revêtement adné, sublisse, blanc puis à peine ocracé au sommet,

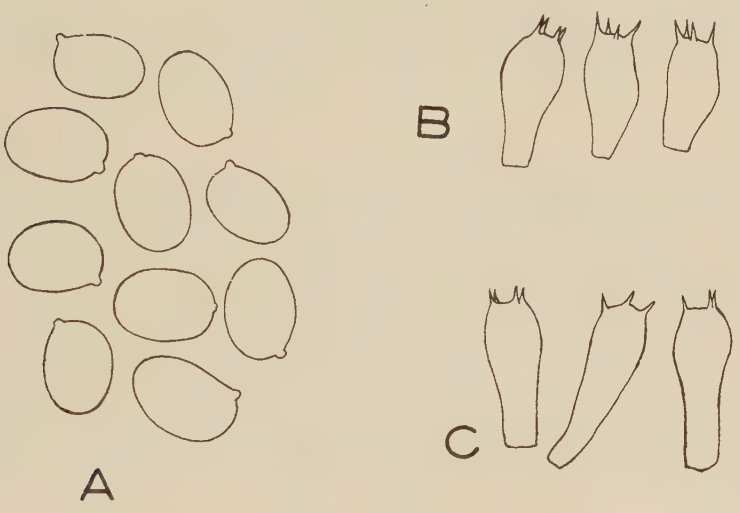

Fig. 6. — *Agaricus nivescens* (Møll.) Møll. :
A, spores (× 2.000); B, basides situées près de l'arête (× 1.000); C, id. loin de l'arête (*Goossens-Fontana* 5233).

immuable au toucher; marge parfois appendiculée de flocons ocre vif. *Stipe* de 9-15 cm × 18-23 mm, vigoureux, cylindracé à base plus ou moins renflée-bulbeuse, atteignant 3 cm de diamètre, souvent radicant, creux fistuleux, blanc se tachant de jaune ocracé et de brunâtre au toucher; anneau ample, membraneux, épais, blanc à face supérieure lisse, à face inférieure munie de flocons ocre orangé, caducs. *Lamelles* serrées, atteignant 10 mm de large, assez épaisses, inégales, blanches puis rosées, à la fin brun pourpre foncé. *Chair*

ferme, blanche, devenant à la coupe, rosâtre dans le chapeau, rosâtre puis orangé et brunâtre dans le stipe; saveur douce, légèrement benzoïlée; odeur agréable, benzoïlée. *Sporée* brun pourpre foncé. — Sur le sec : chapeau brunâtre orangé; lamelles brun très foncé, presque noires; efflorescences blanches, assez abondantes sur les lamelles, moins abondantes et ponctiformes sur le chapeau.

Spores brun rougeâtre foncé dans l'eau, brun bistre très foncé dans l'ammoniaque, de 5,7-7,1 μ × 4,1-4,8 μ, ellipsoïdes tant de face que de profil; membranes assez épaisses; apicule petit, hyalin. *Basides* claviformes ou piriformes, tétrasporiques, de (13)18-23 μ × 7-8 μ; stérigmates atteignant 3 μ de long. *Cheilocystides* dimorphes, certaines piriformes de 25-40 μ × 10-25 μ, d'autres caténulées, à 2-3 éléments vésiculeux ou globuleux de 7-18 μ × 7-12 μ, généralement brunes. *Revêtement piléique* à hyphes radiales de 4-12 μ de diam., à membrane mince, hyaline, accompagnées de quelques hyphes oléifères de même diamètre, généralement sinueuses, incolores.

Teinture de gaïac : bleu, assez rapide. *Gaïacol :* assez rapide, pourpre intense dans le chapeau, pourpre pâle dans le stipe. *Pyrogallol :* brun foncé, rapide. *Phénol :* pourpre vineux intense, assez rapide. *Sulfate ferreux* et *Ammoniaque :* négatif. *Réaction de Schäffer* (An. × HNO3), sur exsiccatum : feu.

District des Lacs Édouard et Kivu : Panzi Kivu, épars dans un jardin engraissé au moyen de fumier de bovidés et de cheval, avril 1952, *M. Goossens-Fontana* 5233, id., dans des plantations de *Grevillea* et d'*Eucalyptus,* nov. 1947, *M. Goossens-Fontana* 4086 B.

Usages. — Comestible, consommé en Europe.

Observations. — 1. — La description est basée sur l'exsiccatum, la planche et les notes descriptives de la récolte 5233.

2. — *A. nivescens* est caractérisé par son port trapu, ses spores courtement elliptiques à membranes épaisses et ses cheilocystides caténulées souvent colorées. *A. osecanus* Pilát (19) en est très voisin mais présente un chapeau chamois et des spores légèrement plus grandes.

3. — Quelques petites divergences sont à signaler entre notre champignon et la description de Møller : chapeau ne jaunissant

(19) Pilát, A., Act. Mus. Nat. Pragae, VII B, p. 81, fig. 41-42 (1951).

pas, stipe bulbeux et cheilocystides plus grandes. Ce dernier caractère est de valeur assez faible, les variations individuelles étant très grandes. D'autre part, sur la planche de Møller, le stipe présente un bulbe net, quoique ne dépassant pas en diamètre celui de la partie médiane du stipe. La seule discordance concernerait donc le jaunissement du chapeau au toucher. Or, dans ses notes, prises sur place, Madame Goossens indique, d'une part que le revêtement reste immuable au toucher mais, d'autre part, que les hyphes du revêtement jaunissent dans l'eau. On peut en déduire qu'il y a un jaunissement plus ou moins net selon la fraîcheur du revêtement. Un exsiccatum, aimablement transmis par le créateur de l'espèce nous a d'ailleurs montré une microscopie quasi identique à celle des récoltes congolaises.

4. — Cette espèce est probablement répandue en Europe mais sa distribution précise n'est pas connue car elle est généralement confondue avec *A. arvensis*.

7. **Agaricus silvicola** (Vitt.) Sacc., Syll. Fung., V, p. 998 (1887); Konr. et Maubl., Ic. Sel. Fung., I, pl. 29 (1929); Pilát, Acta Mus. Nat. Pragae, VII, B, p. 90, fig. 49-53 (1951). — Fig. 7.

A. campester Fries var. *silvicola* Vitt., Fung. Mang. Ital., p. 43, 49, t. VII, fig. 7-9 (1835).

A. albolutescens Zeller, Mycol., XXX, p. 468 (1938).

Psalliota campestris var. *silvicola* (Vitt.) Fries, Epicr., p. 213 (1836).

Ps. arvensis Fries var. *acicola* Quél., Fl. Myc., p. 73 (1888).

Ps. arvensis Ricken, Blätt., p. 236, t. 62, fig. 2 (1915).

Ps. silvicola (Vitt.) Ricken, Vadem., p. 144 (1920); Møll., Friesia, IV, p. 146, pl. XXVI (1952).

Pratella flavescens Gill., Hymén., p. 564 (1874).

Pr. campestris (Fries) Gill. var. *silvicola* (Vitt.) Gill., Champ. France, p. 562 (1878).

Chapeau peu épais, graduellement aminci vers la marge, de 7-11 cm de diam., campanulé puis étalé à centre légèrement mamelonné et marge incurvée; revêtement séparable, lisse, soyeux, jaune citrin pâle. *Stipe* de 8-17 cm × 9-13 mm, cylindracé à base renflée-bulbeuse atteignant 3 cm de diam., creux sur toute sa longueur, lisse, blanchâtre lavé de citrin et de brunâtre, pruineux-floconneux au-dessus de l'anneau qui est blanchâtre, ample, membraneux, fragile, lisse à la face supérieure, floconneux à la face inférieure, à

débris appendiculant fréquemment la marge piléique; cordons mycéliens ramifiés et jaunâtres présents à la base. *Lamelles* serrées, atteignant 6 mm de large, inégales, minces, libres, atténuées à la marge, brun foncé. *Chair* blanc crème, devenant, à la coupe, rose sale dans le chapeau, brunâtre orangé dans le stipe; saveur douce d'amandes puis légèrement âcre. *Sporée* brun foncé. — Sur le sec : chapeau roussâtre; lamelles brun foncé; efflorescences assez abondantes, vaguement bleutées, surtout sur les lamelles.

Spores brun rougeâtre clair dans l'eau, brun bistre clair dans l'ammoniaque, de 5,7-6,7 (7,3) $\mu \times$ 3,6-3,9 μ, ellipsoïdes ou vaguement ovalaires de face, à profil présentant parfois une légère dépression médiane de l'arête interne, à arête externe parfois bossue vers la base; pore germinatif nul; membranes assez minces; apicule petit, hyalin. *Basides* claviformes, tétrasporiques, de 14-16 $\mu \times$ 5,2-5,6 μ. *Cheilocystides* non observables. *Revêtement piléique* à hyphes radiales, non rétrécies aux cloisons, de 3-10 μ de diam., à éléments caducs par places, cylindriques ou longuement claviformes, rarement vésiculeux, à contenu jaunâtre; nombreuses hyphes oléifères.

Teinture de gaïac : négatif. *Réaction de Schäffer* (An.×HNO3), sur exsiccatum : rouge.

District Forestier Central : Binga, épars sur le sol de la forêt sèche, août 1947, *M. Goossens-Fontana* 4074.

Usages. — Comestible; couramment consommé en Europe, nous ne savons pas si cette espèce l'est au Congo.

Observations. — 1. — La description est basée sur la planche, l'exsiccatum et d'abondantes notes prises sur le frais.

2. — Notre champignon congolais correspond bien, pour les caractères essentiels, à *A. silvicola*. Cependant, la forme congolaise est légèrement plus élevée, les spores sont à peine plus longues et les basides nettement plus petites mais ce sont là des caractères de très faible valeur taxonomique. Nous noterons ici quelques caractères de *A. silvicola* que la récolte congolaise, composée de carpophores adultes, n'a pas permis d'observer : chapeau d'abord blanc, jaunissant au toucher; lamelles longtemps pâles; odeur benzoïlée. Espérons que de nouvelles récoltes puissent confirmer ces caractères. Précisons encore que *A. silvicola*, considéré au sens le plus

restreint (Møller 1952, loc. cit.), est caractérisé par son port élancé, son anneau peu floconneux à la face inférieure et surtout par ses spores petites et étroites brun clair s.m.; *A. abruptibulbus* Peck, considéré par A. H. Smith (1940) et par A. Pilát (1951) comme simple synonyme, différerait cependant par ses spores plus grandes et moins étroites. Ces espèces semblent, d'autre part, reliées par des intermédiaires à *A. arvensis* dont les spores sont plus foncées et plus grandes. Dans la synonymie, nous n'avons retenu que les indications les plus certaines.

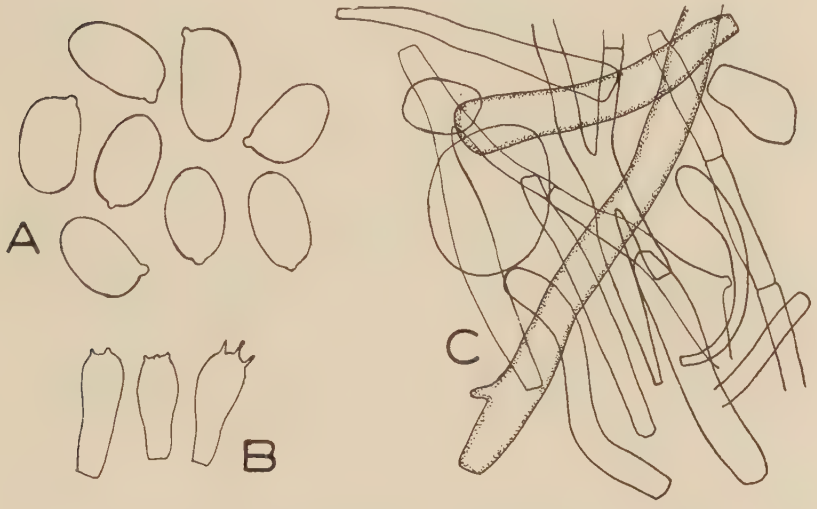

Fig. 7. — *Agaricus silvicola* (Vitt.) Sacc. : A, spores (× 2.000); B, basides (× 1.000); C, revêtement piléique, hyphes oléifères à contour ponctué (× 1.000) (*Goossens-Fontana* 4074).

8. **Agaricus ochrascens** Heinem. et Gooss. sp. nov. — Fig. 8.

Pileus carnosus, hemisphaericus deinde expanso-planus, ochraceus, innato-squamulosus, squamis albidis versus marginem praeditus. Stipes elongatus, cavus, subito bulbosus, ochraceus, annulo amplo membranaceo praeditus. Lamellae confertae, angustae, liberae, albidae deinde atro-brunneae. Caro alba, deinde ochracea; sapor ut odor amygdalinus. Sporae brunneo-atrae, 5,5-6,8 μ × 3,6-4,2 μ, ellipsoideae. Cheilocystidiae 15-30 μ × 9-13 μ.

Chapeau de 6-10 cm de diam. assez épais, hémisphérique puis étalé, légèrement déprimé au centre; revêtement séparable sauf au

centre, ocracé, à fines squamules apprimées concolores; voile général subsistant parfois sous forme de flocons blanchâtres apprimés. *Stipe* creux, de 7-13 cm × 1-1,5 cm, cylindracé ou insensiblement épaissi du sommet à la base qui est assez brusquement dilatée en un bulbe asymétrique atteignant 4 cm de diam.; revêtement ocracé clair, ponctué au niveau du bulbe, de fines squamules (voile général ?); anneau membraneux, ample, blanchâtre, d'origine supère (voile partiel); cordons mycéliens fréquents à la base. *Lamelles* serrées, atteignant 7 mm de large, minces, libres, atténuées arrondies aux deux extrémités, blanches puis bistres, à la fin brun pourpre. *Chair* ferme, blanche puis ocracée, plus claire dans le chapeau, ocracé rosé à la base du stipe; saveur et odeur bonnes, benzoïlées. *Sporée* brun foncé. — Sur le sec : chapeau ocracé plus ou moins orangé; stipe ocracé ou brun rougeâtre; lamelles brunes ou presque noires; efflorescences nombreuses, petites, surtout sur les lamelles.

Spores brunes dans l'eau, bistrées dans l'ammoniaque, de 5,5-6,8 μ × (3,2)3,6-4,2 μ, ellipsoïdes; membranes assez épaisses; pore nul; apicule petit, légèrement coloré. *Basides* claviformes, tétrasporiques. *Cheilocystides* largement claviformes, parfois caténulées et 2-3 cellulaires, de 15-30 μ × 9-13 μ, à membrane brune; toute l'arête est incrustée par un pigment granuleux, jaune, intercellulaire. *Revêtement piléique* à hyphes plus ou moins radiales, cylindracées, à membrane mince, de 3-7 μ de diam., faiblement incrustées par un pigment jaune diffusant dans l'ammoniaque où le contenu cellulaire est brun; restes de voile général formés d'éléments plus ou moins caducs, plus courts, hyalins.

Teinture de gaïac : bleu, immédiat. *Gaïacol :* rouge foncé, rapide. *α-Naphtol :* pourpre vineux, rapide. *Phénol :* vineux noirâtre, rapide. *Pyrogallol :* brun jaune intense, rapide. *Aniline, Sulfate ferreux,* chair du chapeau et du stipe : négatif. *Réaction de Schäffer* (An. × HNO3), sur exsiccatum : rougeâtre.

District des Lacs Édouard et Kivu : Panzi Kivu, isolés dans l'herbe d'un jardin, mars 1953, *M. Goossens-Fontana* 5252 et icon. (holotype BR.).

Usages. — Non consommé par l'indigène.

Observations. — 1. — La description est basée sur l'exsiccatum et la planche accompagnés de notes abondantes.

2. — Espèce assurément voisine des deux précédentes dont elle diffère principalement par des caractères de coloration et d'habitus. Les spores ont approximativement la même taille que celles de *A. silvicola* mais diffère légèrement de forme et de pigmentation.

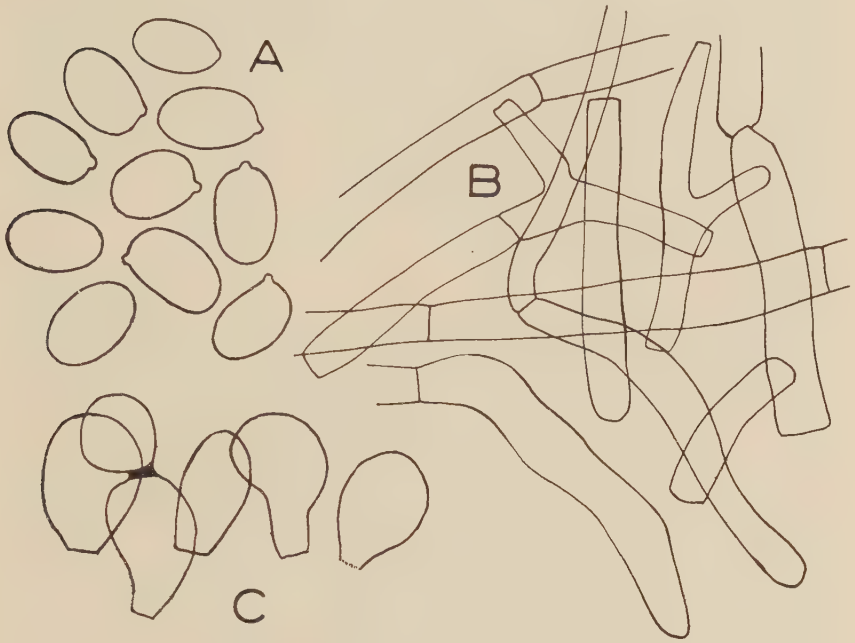

Fig. 8. — *Agaricus ochrascens* Heinem. et Gooss. :
A, spores (× 2.000); B, revêtement piléique (× 1.000);
C, cheilocystides (× 1.000) (holotype).

9. **Agaricus agrocyboides** Heinem. et Gooss. sp. nov. — Fig. 9.

Pileus carnosus, campanulatus deinde umbonato-expansus, ochraceo-brunneus, fibrillosus. Stipes elongatus, fistulosus, cylindraceus inferne incrassatus, albus, sub annulo squamulosus; annulus membranaceus. Lamellae confertae, latiusculae, liberae. Caro alba, fracta brunnescens; sapor ut odor gratus. Sporae brunneae 5,2-6,6 μ × 3,2-3,8 μ, ellipsoideae. Cheilocystidiae 30-40 μ × 11-12 μ.

Chapeau de 4-6 cm de diam., assez épais, largement campanulé puis étalé, mamelonné, à sommet tronqué et présentant une légère dépression; revêtement adné, brun ocracé pâle, un peu rosé à la

périphérie, ocracé au centre, fibrilleux à petites squamules concolores, peu nettes. *Stipe* de 6-8 cm × 5-7 mm, fistuleux, élancé, cylindracé, graduellement épaissi vers la base qui atteint 12 mm de diam.; revêtement blanc, fibrilleux au dessus de l'anneau, blanc piqueté de petites squamules ocracées sous l'anneau, se tachant d'ocre au toucher; anneau blanc, large, d'origine supère, membraneux, fragile, à marge lacérée; cordons mycéliens fréquents à la base. *Lamelles,* serrées, inégales, atteignant 5 mm de large, ventrues, arrondies aux extrémités, libres au stipe. *Chair* ferme, blanche devenant brunâtre à la coupe, d'un ton plus rougeâtre dans le stipe; saveur et odeur agréables. *Sporée* brune. — Sur le sec : chapeau et stipe brun un peu ocracé; lamelles brun très foncé; mycélium blanc jaunâtre apparent à la base du stipe; efflorescences petites, blanchâtres, assez abondantes, surtout sur les lamelles.

Spores brun rougeâtre clair dans l'eau, brun bistre clair dans l'ammoniaque, de 5,2-6,6 μ × 3,2-3,8 μ longuement elliptiques, présentant rarement une très faible dépression médiane de l'arête interne; membranes assez épaisses; pore nul; apicule hyalin moyen. *Basides* courtement claviformes, subcylindracées, tétrasporiques, de 15-18 μ × 5,5-7 μ. *Cheilocystides* abondantes, largement piriformes, de 30-40 μ × 11-22 μ, à membrane mince hyaline. *Sous-hyménium* celluleux. *Revêtement piléique* à hyphes cylindracées, à éléments longs rarement fourchus, de 3-9 μ de diam., non ou à peine rétrécies aux cloisons, à membrane mince, lisse ou finement aspérulée, à contenu brun-ocracé ou hyalin; concrétions jaunes et brun orangé abondantes.

Teinture de gaïac, chair du chapeau et du stipe : rapide, bleu vert intense. *Gaïacol,* id. : rapide, orangé puis pourpre foncé. *Phénol :* lent, brun jaune. *α-Naphtol :* rapide, pourpre intense. *Pyrogallol :* rapide, brun chocolat. *Aniline :* lent, verdâtre. *Ammoniaque,* sur le stipe : jaune ocracé. *Réaction de Schaeffer* (An. × HNO3), sur exsiccatum : feu.

District des Lacs Édouard et Kivu : Panzi Kivu, isolés ou groupés par 2-3, sur le sol, dans une ancienne plantation de caféiers *(C. arabica),* déc. 1954, *M. Goossens-Fontana* 5403 et icon. (holotype BR); id., janv. 1955, *M. Goossens-Fontana* 5438.

Usages. — Non consommé par l'indigène.

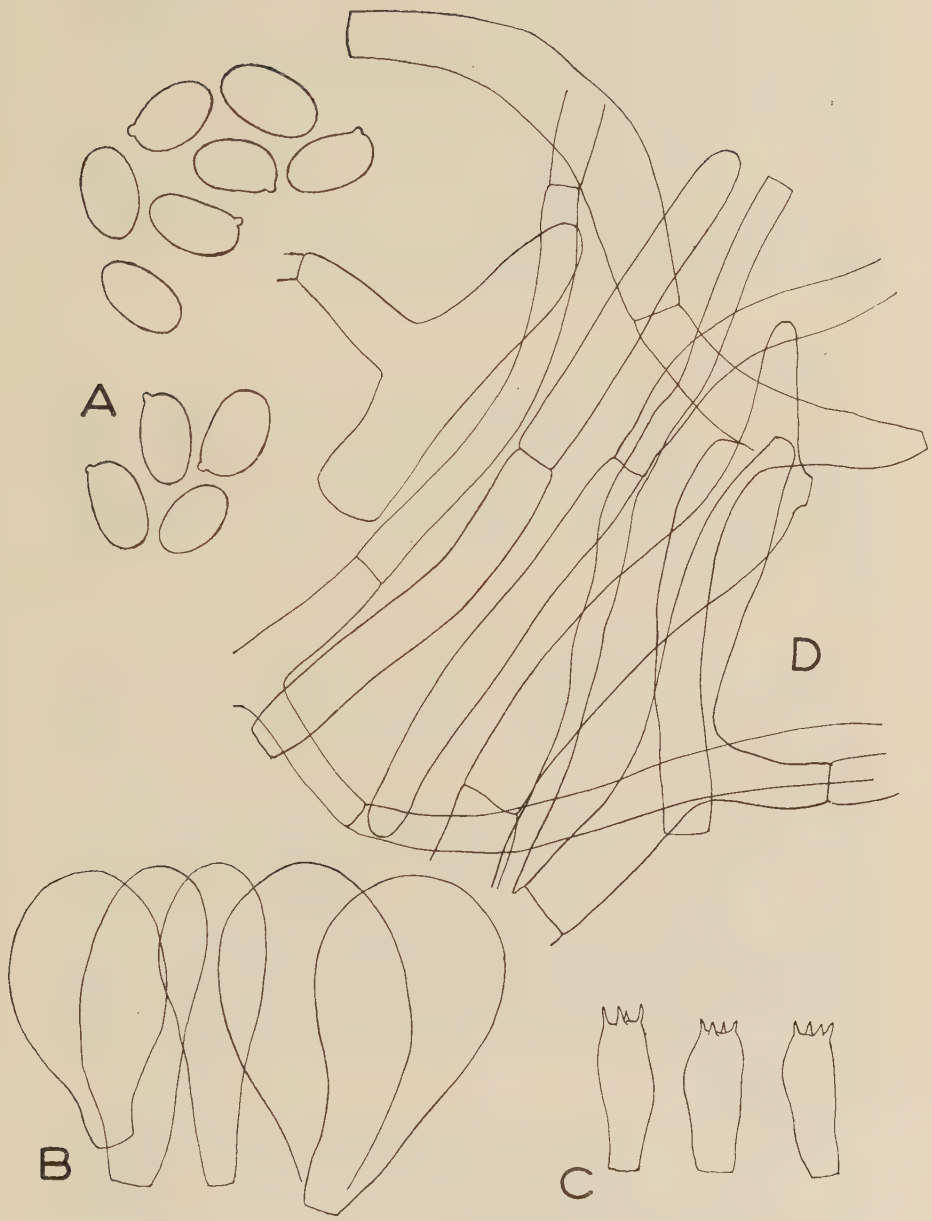

Fig. 9. — *Agaricus agrocyboides* Heinem. et Gooss. :
A, spores (× 2.000); B, cheilocystides (× 1.150);
C, basides (× 1.150); D, revêtement piléique (× 1.150) (holotype).

Observations. — 1. — La description est basée sur la récolte type qui se compose d'exsiccata en parfait état accompagnés d'une planche et de notes descriptives.

2. — Cette espèce est caractérisée par ses petites spores, ses très grosses cheilocystides et sa teinte ocracée.

b) *Minores* Fries Hym. Eur., p. 281 (1874).

Mêmes caractères que la sous-section précédente mais chapeau présentant, en quantité variable, des fibrilles plus ou moins lilacines et carpophore petit. Spores constamment petites.

Espèce type : *Agaricus comtulus* Fries.

10. **Agaricus Goossensiae** Heinem. sp. nov. — Fig. 10.

Pileus carnulosus, campanulatus deinde expanso-planus, fibrillosus, lilacino-squamulosus. Stipes cylindraceus, inferne incrassatus, fistulosus; annulus fragilis. Lamellae latae, liberae, roseae deinde brunneo-atrae. Caro alba; sapor ut odor gratus, amygdalinus. Sporae brunneo-atrae, 5,6-7 μ × 4,2-5,5 μ, ellipsoideae. Species parva, fragilis.

Carpophore très fragile. *Chapeau* assez épais au centre, mince à la marge, de 4 cm de diam. environ, campanulé puis étalé, largement et bassement mamelonné, fibrilleux à fibrilles rose lilas plus ou moins arrangées en mêches concentriques sur fond pâle, à la fin brunâtre pâle lavé de rose. *Stipe* de 3,5-4 cm × 4-6 mm, cylindracé à base légèrement renflée-bulbeuse, blanc, se tachant de jaune surtout à la base, fistuleux; anneau d'origine supère (voile partiel), blanc, membraneux, fragile. *Lamelles* atteignant 4 mm, ventrues, atténuées aiguës aux extrémités, libres et même un peu écartées du stipe, rose vif clair puis brun pourpre, à la fin presque noires. *Chair* blanche; saveur et odeur agréables, légèrement benzoïlées. *Sporée* brun très foncé. — Sur le sec : chapeau brun orangé; stipe plus clair; lamelles brun très foncé à arête plus claire; efflorescences très peu abondantes.

Spores brun rougeâtre dans l'eau, brun foncé à peine bistré dans l'ammoniaque, de 5,6-7,0 μ × 4,2-5,5 μ, courtement elliptiques, à arête externe à peine plus convexe que l'interne; membranes épaisses; pore nul; apicule assez petit, hyalin. *Basides* piriformes, tétrasporiques, de 18-22 μ × 7-8,5 μ. *Cheilocystides* de petite taille; arête incrustée d'un pigment jaune. *Hyphes oléifères* abondantes dans la

trame. *Revêtement piléique* à hyphes radiales, cylindracées, de 3-6 μ de diam., à pigment interne, jaune brun, sur exsiccatum, dans l'ammoniaque.

Réaction de Schäffer (An.×HNO3), sur exsiccatum : rouge-feu.

District Forestier Central : Binga, en troupes denses, sur les routes sableuses, juin 1931, *M. Goossens-Fontana* 929 et icon. (holotype BR); observé également à Bafwaboli en mai-juin 1931 *(M. Goossens-Fontana)*.

Usages. — Comestible, de saveur délicieuse, consommé par les populations Budjala et par les blancs.

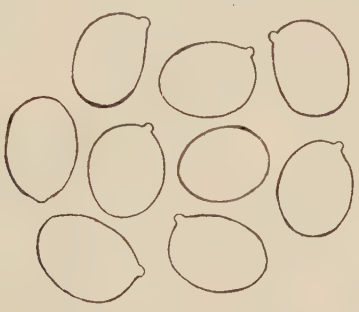

Fig. 10. — *Agaricus Goossensiae* Heinem. : spores (× 2.000) (holotype).

Observations. — 1. — La description est basée sur la planche et sur l'exsiccatum; l'état de ce dernier ne permet pas une étude suffisante de l'hyménium.

2. — Cette espèce, macroscopiquement semblable à certaines espèces du groupe de *A. comtulus* en diffère par ses spores plus foncées, plus grandes, plus arrondies, à membranes épaisses.

11. **Agaricus luteo-maculatus** (Møll.) Møll., Friesia, IV, p. 204 (1952). — Fig. 11.

Psalliota luteo-maculata Møll., Friesia, IV, p. 192, pl. XXIb (1952).

Chapeau de 2,5-5 cm de diam., épais, campanulé puis convexe à sommet tronqué, à revêtement séparable, fibrilleux squamuleux à squamules jaune ocre brunâtre au sommet, plus claires vers la

marge, se détachant sur fond blanchâtre sauf au sommet qui est uniformément jaune brun, jaunissant au toucher. *Stipe* de 3-5 cm × 3-6 mm, fistuleux, un peu flexueux, cylindrique à base dilatée en un petit bulbe atteignant 9 mm de diam.; revêtement blanc, jaunissant au toucher; anneau membraneux, mince, étroit, blanc, ocracé à la face inférieure près de la marge. *Lamelles* serrées, minces, libres un peu distantes, atteignant 4 mm de large, atténuées aux deux extrémités, blanches puis grisâtres, à la fin brunes. *Chair* ferme, blanche; saveur et odeur fortes, benzoïlées. *Sporée* brune. — Sur le sec : chapeau jaune brun à squamules brunes; stipe ocracé, plus foncé à la base; lamelles brunes, à arête ocre; efflorescences petites et peu abondantes.

Spores brun rougeâtre assez foncé dans l'eau, brun à peine bistré dans l'ammoniaque, de 5,3-6,1 μ × 3,5-4,0 μ, ellipsoïdes; membranes moyennement épaisses; pore nul; apicule moyen, hyalin. *Basides* claviformes, sublancéolées, de 18-22(27) μ × 7,5-8,5(9,5) μ, généralement tétrasporiques. *Cheilocystides* piriformes, claviformes ou, plus rarement, lancéolées, de 20-35 μ × 7-15 μ, jaunâtres, à membrane mince et lisse; arête présentant, par endroits, de fines concrétions jaunes intercellulaires. *Sous-hyménium* celluleux, épais (plus de 20 μ); éléments terminaux portant chacun plusieurs basides. *Revêtement piléique* à hyphes cylindracées, légèrement rétrécies aux cloisons, à éléments de 20-70 μ × 4-11(13) μ, rarement fourchus ou anastomosés en H, à membrane peu épaisse lisse, les plus superficielles plus ou moins fasciculées, formant les squames, rétrécies aux cloisons, atteignant 20 μ de diamètre, à pigment vacuolaire brun; concrétions plus ou moins cristallines, jaune d'or, orangées ou rouges, abondantes. *Hyphes* non bouclées.

Teinture de gaïac : vert bleu intense, rapide. *Gaïacol :* vineux, lent. *Réaction de Schäffer* (An. × HNO3), sur exsiccatum : rouge.

District des Lacs Édouard et Kivu : Panzi Kivu, épars sur le sol d'un verger de Papayers, mars 1954, *M. Goossens-Fontana* 5372.

Usages. — Non consommé par l'indigène.

Observations. — 1. — La description est basée sur la planche, l'exsiccatum et d'abondantes notes prises sur le frais.

2. — Par rapport à la description originale de l'espèce, notons que les carpophores congolais sont plus grêles et ne présentent aucune teinte purpurine au sommet du chapeau. Il s'agit d'une

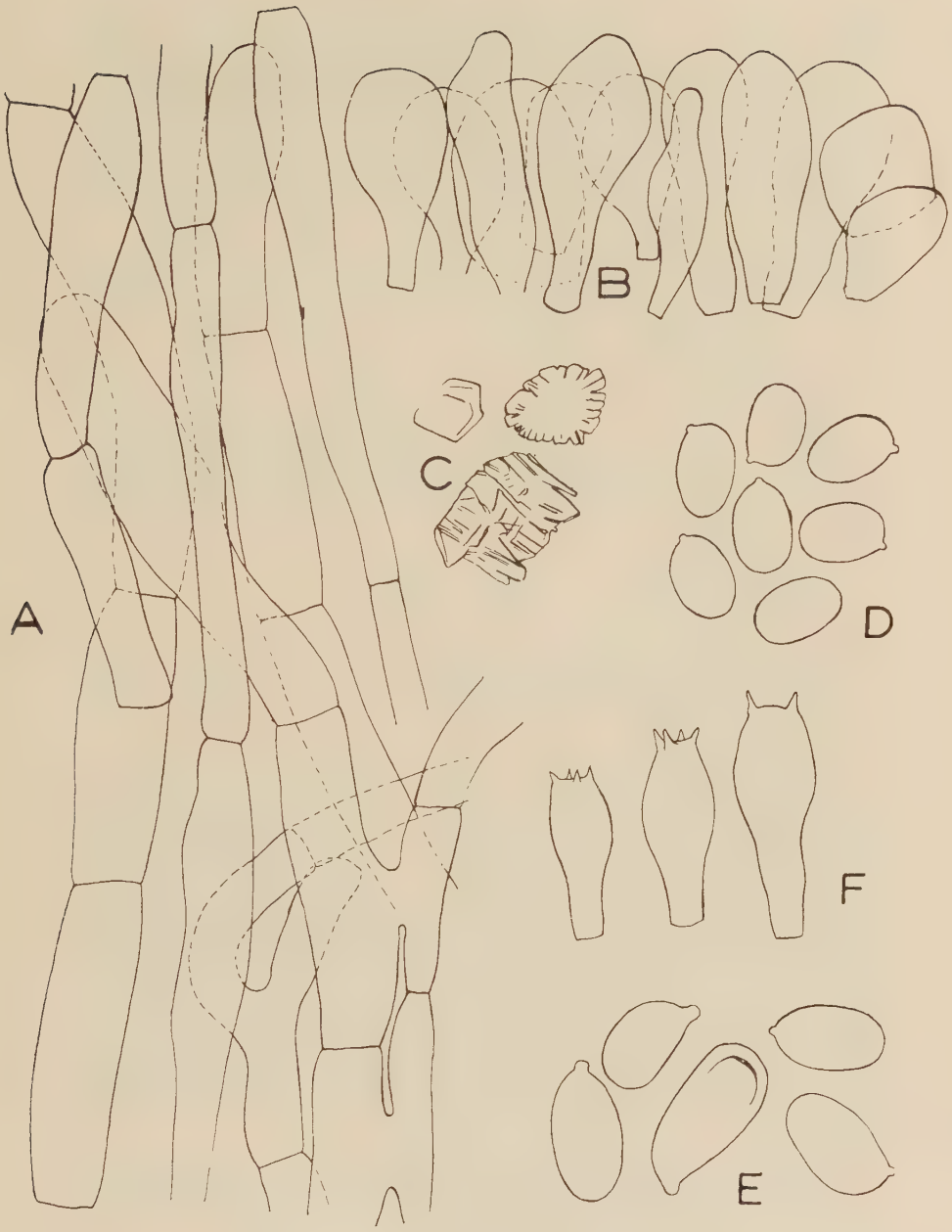

Fig. 11. — *Agaricus luteo-maculatus* (Møll.) Møll. : A, revêtement piléique (× 1.150); B, cheilocystides (× 1.150); C, concrétions du revêtement piléique (× 1.150); D, spores (× 2.000); E, spores anormales dont une munie d'un épaississement endosporal (× 2.000); F, basides (× 1.150) (*Goossens-Fontana* 5372).

espèce rare en Europe, son créateur ne l'ayant rencontrée qu'une fois.

3. — Espèce caractérisée par sa petite taille et ses squames ocre vif. Elle serait peut-être mieux classée dans le sous-genre *Lanagaricus,* à côté de *A. laeticolor,* qui a des spores presque identiques et une anatomie voisine. Ces deux espèces se distinguent surtout par l'aspect macroscopique du chapeau à l'état frais et par le revêtement dont les éléments sont ici plus gros, à pigment brun, tandis qu'ils sont plus étroits, à pigment jaune, chez *A. laeticolor.*

b) *Augusti* Kühner et Romagnesi, Flore Anal. Champ. Sup., p. 413 (1953).

Chapeau jaune, brun ou brun noir, squamuleux ou squameux à squames fibrilleuses; hyphes du revêtement retrécies à certaines cloisons; cheilocystides fréquemment septées, caténulées. Carpophore grand ou moyen.

Espèce type : *Agaricus augustus* Fries.

12. **Agaricus bambusae** Beeli, Bull. Soc. Roy. Bot. Belg., LXI. p. 93 (1928) s. str. — Fig. 12.

Description du type :

Chapeau épais au centre, mince vers la marge, de 10-14 cm de diam., campanulé puis étalé à sommet largement tronqué; revêtement brun rosé clair, plus foncé au sommet, fibrilleux, finement squamuleux; marge non débordante, légèrement fissile. *Stipe* de 10-15 cm × 0,9-1,5 cm, élancé, à base bulbeuse atteignant 2,5 cm, fistuleux, blanchâtre à reflet rosé; anneau ample, d'origine supère (voile partiel), membraneux, assez fragile, blanc, légèrement floconneux à la face inférieure. *Lamelles* serrées, atteignant 11 mm de largeur, libres, atténuées aux deux extrémités, blanchâtres puis roses, enfin brun foncé rougeâtre. *Chair* blanche, rosissant peut-être légèrement.

Spores brun légèrement rougeâtre dans l'eau, brun à peine bistré dans l'ammoniaque, ellipsoïdales ou à peine ovalaires, de (4,6)4,8-5,7(6,3) μ × 3,3-3,9 μ. *Basides* tétrasporiques, de 20 μ × 7 μ environ. *Cheilocystides* pluricellulaires, à éléments généralement vésiculeux, ou rarement claviformes, de 6-10 μ de diam., atteignant rarement 23 μ de longueur, à membrane hyaline ou brune.

Réaction de Schäffer (An. × HNO3) sur exsiccatum : brun rouge.

Description d'une récolte du Kivu (n° 5003).

Chapeau épais au centre, s'amincissant régulièrement vers la marge, de 8-12 cm de diam., conique campanulé puis convexe, à la fin étalé, obscurément et largement mamelonné, muni parfois

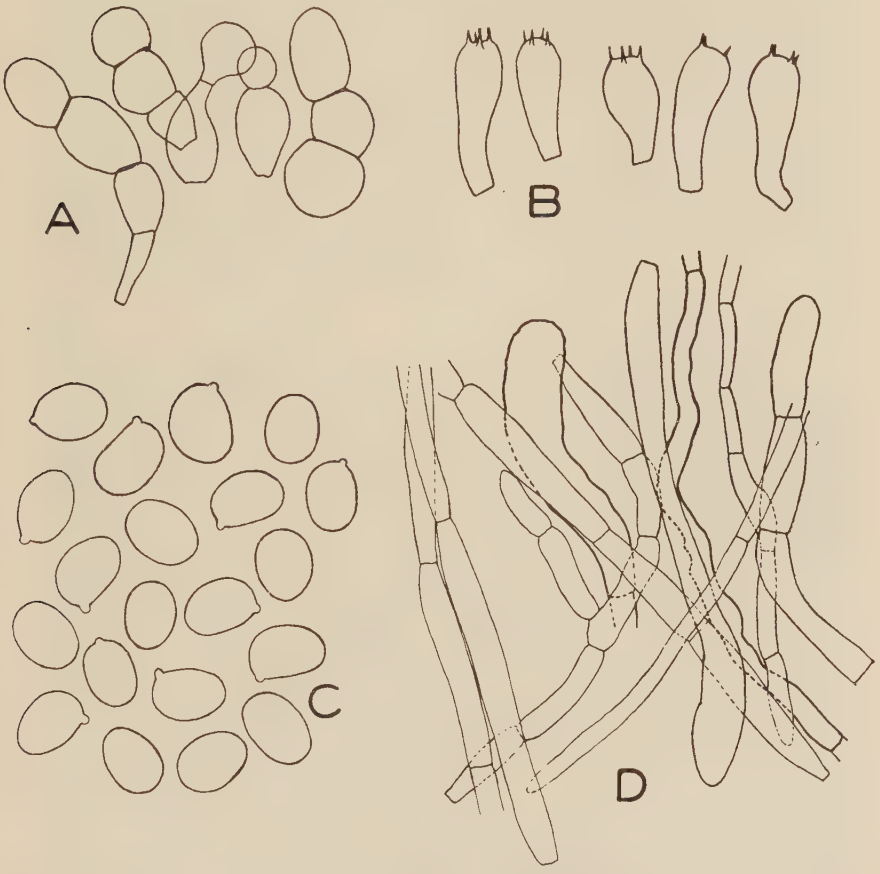

Fig. 12. — *Agaricus bambusae* Beeli :
A, cheilocystides (× 1.000); B, basides (× 1.000); C, spores (× 2,000);
D, revêtement piléique (× 500) (*Goossens-Fontana* 5003).

d'une légère dépression centrale; revêtement d'abord brun rougeâtre puis pâlissant, fibrilleux à fibrilles concolores formant de très fines mèches apprimées sauf au centre qui est ruguleux et reste foncé;

marge non débordante, superficiellement fissile, parfois appendiculée par des restes d'anneau. *Stipe* de 8-12 cm × 9-13 mm, élancé, cylindracé, souvent légèrement courbé dans le bas, à base nettement bulbeuse atteignant 27 mm de diam., fistuleux, subtilement floconneux, blanc crème puis à peine brunâtre, se tachant d'ocre vif dans sa partie inférieure; anneau d'origine supère (voile partiel), ample, membraneux, blanc, finement floconneux à la face inférieure, assez fragile se lacérant facilement; cordons mycéliens parfois présents à la base. *Lamelles* serrées, atteignant 8 mm de large, légèrement ventrues, atténuées aiguës aux deux extrémités, libres, longtemps pâles, d'abord blanc rose puis brunâtres, à la fin brun foncé. *Chair* ferme blanche, rosissant légèrement dans le chapeau, devenant d'un brunâtre rosé dans le stipe, parfois jaunissant très faiblement dans sa moitié inférieure; saveur d'amandes « légèrement amère »; odeur agréable. *Sporée* brun foncé. — Sur le sec : chapeau brun rougeâtre un peu cuivré, orangé sous le revêtement; stipe foncé à base ocre vif; lamelles brun foncé; efflorescences petites, bleuâtres, abondantes surtout sur le chapeau.

Spores brun rougeâtre assez foncé dans l'eau, brun à peine bistré dans l'ammoniaque, de 4,3-5,1 μ × 3,2-3,7 μ, sensiblement ellipsoïdales, parfois ovalaires; profil à arête interne parfois presque rectiligne vers la base, présentant très rarement une très faible dépression médiane; membranes assez épaisses; pore nul; apicule hyalin. *Basides* claviformes, tétrasporiques, de (14)16-20 μ × 5,8-6,8 μ. *Cheilocystides* généralement 2-4 septées, caténulées, à éléments subglobuleux, ellipsoïdes, ovoïdes ou piriformes, de 5,5-13,5 μ × 5-10 μ, à membrane mince hyaline. *Hyménium* à éléments légèrement brunâtres par un pigment de membrane. *Revêtement piléique* à hyphes radiales, cylindracées, légèrement rétrécies aux cloisons, de 3-10 μ de diam., à membrane mince, hyalines ou brunes, légèrement incrustées, à contenu brun sur exsiccata, pourpre sur le frais par un pigment vacuolaire, à terminaisons libres parfois renflées-claviformes, atteignant 15 μ de diam.; hyphes oléifères peu nombreuses et peu différenciées; hyphes de la partie supérieure de la chair piléique à membrane jaune. *Hyphes* non bouclées.

Teinture de gaïac : réaction immédiate sur la chair du chapeau et du stipe. *Gaïacol :* rapide, orangé puis brun orangé foncé. *Sulfate ferreux :* rapide, grisâtre. *Phénol :* rapide, vineux. *α-Naphtol :* rapide, rouge carminé puis pourpre interne. *Pyrogallol :* rapide, brun orangé. *Paraphénylènediamine :* poupre noir puis noir. *Aniline, Ammoniaque :*

négatif. *Réaction de Schäffer* (An. × HNO3), sur exsiccatum : rouge.

District Forestier Central : Eala, groupés sur le sol, sous les bambous, avril 1923, *M. Goossens-Fontana* 283 et icon. (holotype BR.).

District des Lacs Édouard et Kivu : Panzi, épars ou isolés sur le sol dans les plantations de *Cinchona*, de *Coffea arabica* ainsi que dans les pâturages indigènes, nov. 1947 et 1948, *M. Goossens-Fontana* 5003 A, B, C, D; id., plantation de *Coffea arabica*, avril 1952, *M. Goossens-Fontana* 5226; id., bananeraie indigène, mars 1953, *M. Goossens-Fontana* 5254; id., sol dénudé près des cases indigènes, avril 1953, *M. Goossens-Fontana* 5267; id., mêmes stations, *M. Goossens-Fontana* 5269, 5383.

Usages. — Non consommé par l'indigène.

Observations. — 1. — La description originale de *Agaricus bambusae* est basée sur deux récoltes n'appartenant pas à la même espèce. Le type désigné, dans l'herbier du Jardin Botanique, par le créateur de l'espèce, concerne une récolte abondante en assez bon état de conservation (n° 283); malheureusement la figure publiée est celle de l'autre récolte (cotype : n° 284) qui appartient à une tout autre espèce que nous décrivons plus loin (p. 104) sous le nom de *A. bambusicola*. Nous avons donc redécrit l'espèce d'après la planche, les exsiccata et les rares notes de la récolte type. L'espèce ayant été retrouvée au Kivu, par Madame Goossens, qui a pu en faire une étude approfondie, nous en donnons une seconde description basée sur la récolte 5003. L'identité entre les deux récoltes n'est pas douteuse malgré l'habitat différent.

2. — Cette espèce est bien caractérisée par ses cheilocystides septées, généralement hyalines, ses petites spores, son stipe bulbeux et ses lamelles longtemps pâles.

3. — Les spores de la récolte 5254 germent très facilement, en moins de huit jours, sur divers milieux et notamment sur gélose pure à 2 %. Les cultures sont blanches, assez rases, fréquemment zonées, à hyphes plus ou moins groupées en cordons mycéliens.

13. **Agaricus heterocystis** Heinem. et Gooss. sp. nov. — Fig. 13.

Pileus carnosus, hemisphaericus deinde expansus, fulvus, sericeo-fibrillosus. Stipes cylindraceus, in basi incrassatus, fistulosus, ful-

vus, sursum albidus, annulo membranaceo praeditus. Lamellae confertae, latiusculae, liberae, brunneo-atrae. Caro pilei alba, stipitis cremeo-fusca, fracta leviter rubescens; sapor ut odor gratus. Sporae brunneo-atrae, 5,6-6,6 μ × 3,5-4,1 μ, ellipsoideae vel ovatae. Cheilocystidiae modo catenulatae elementis vesiculosis 4-14 μ, modo claviformes 25-35 μ × 13-22 μ.

Chapeau assez épais, régulièrement aminci vers la marge, de 8-16 cm de diam., hémisphérique puis convexe étalé à sommet largement tronqué, finalement légèrement déprimé au centre; revêtement brun ocracé, brunâtre rosé vers la marge, soyeux-fibrilleux, marqué au début de petites mèches fibrilleuses concolores subsistant le plus longtemps à la périphérie; marge non débordante, parfois appendiculée de restes d'anneau. *Stipe* de 7,5-11 cm × 1-3 cm, cylindracé, épaissi à la base ou irrégulièrement claviforme, fistuleux puis assez irrégulièrement creux, blanc dans le haut, brun ocracé ailleurs, finalement entièrement concolore au chapeau; anneau constitué en majeure partie par le voile partiel, blanchâtre puis ocracé, membraneux, épais, fragile, situé à 2-3 cm du sommet du stipe; base du stipe parfois munie de cordons mycéliens jaunâtres. *Lamelles* atteignant 12 mm de large, serrées, libres, atténuées aux deux extrémités, brun rosé puis brun pourpre foncé; arête légèrement plus pâle. *Chair* ferme, blanche dans le chapeau, crème brunâtre dans le stipe, se teintant, à la coupe, de rose plus ou moins brunâtre dans le chapeau, de roussâtre plus ou moins intense dans le stipe; saveur agréable, douce puis très légèrement âcre; odeur agréable. *Sporée* brun foncé pourpré. — Sur le sec : chapeau crème brunâtre; chair crème, orangée sous le revêtement; lamelles presque noires; efflorescences fines, sur le chapeau surtout.

Spores brun rouge foncé dans l'eau, brun bistre très foncé dans l'ammoniaque, de (5,3)5,6-6,6(6,8) μ × 3,5-4,1 μ, elliptiques ou faiblement ovalaires de face et généralement aussi de profil, à arête interne présentant parfois une légère dépression médiane; membranes assez épaisses; pore germinatif nul; apicule hyalin, parfois visible de face. *Basides* généralement claviformes, le plus souvent tétrasporiques, plus rarement tri- ou bisporiques, de (13)15-21(24) μ × 5,8-7,0 μ; stérigmates atteignant 2,5 μ sur les basides tétrasporiques, 4 μ sur les bisporiques. *Cheilocystides* de deux types : 1°, cellules vésiculeuses, parfois diverticulées, disposées en files, mesurant 4-14 μ de diam., le dernier élément souvent conique-arrondi; 2°, cellules piriformes ou claviformes, parfois flexueuses,

mesurant 25-35 μ × 13-22 μ; sur les jeunes carpophores, les cheilocystides sont hyalines, claviformes, simples ou présentant un petit nombre de cloisons; plus tard, elles sont teintées par un pigment membranaire brun. *Hyménium* à nombreux éléments bruns (probablement par un pigment membranaire). *Revêtement piléique* à hyphes cylindracées, plus ou moins disposées radialement, à membrane mince hyaline, de 3-11 μ de diam., entremêlées d'hyphes oléifères assez abondantes, souvent flexueuses, à cloisons rares, de 5-20 μ de diam., à extrémité libre plus ou moins claviforme. *Chair*

Fig. 13. — *Agaricus heterocystis* HEINEM. et GOOSS. :
A, spores (× 2.000); B, basides (× 1.000);
C, cheilocystides (× 1.000) (holotype).

comportant, dans sa partie supérieure, des hyphes à membrane jaune et des concrétions orangées intercellulaires, inaltérées dans HCl.

Teinture de gaïac : réaction nulle. *Gaïacol :* réaction lente. *Phénol :* réaction rapide, pourpre noir. *Réaction de Schäffer* (An. × HNO3), sur exsiccatum : rouge.

District des Lacs Édouard et Kivu : Panzi Kivu, pâturages et cultures indigènes, nov. 1948, *M. Goossens-Fontana* 5066 et icon. (holotype BR); id., avril 1952, *M. Goossens-Fontana* 5222.

Usages. — Non consommé par l'indigène.

Observations. — 1. — La description est basée sur les exsiccata, la planche et les notes descriptives de la récolte type.

2. — Espèce caractérisée par ses cheilocystides dimorphes, la plupart pluricellulaires. Une telle particularité se retrouve chez *A. bambusae* qui est certes voisin mais en diffère par le port plus élancé, le chapeau moins charnu, les cheilocystides hyalines et une structure différente du revêtement.

14. **Agaricus niger** Heinem. et Gooss. sp. nov. — Fig. 14.

Pileus carnosus, campanulatus deinde expansus, late umbonatus, fibrillosus, brunneo-ater. Stipes elongatus, cylindraceus, bulbosus, plenus deinde fistulosus, albus, annulo amplo albo praeditus. Lamellae confertae, angustae, liberae, diu pallidae deinde atro-brunneae. Caro alba, leviter fuscescens; sapor ut odor amygdalinus. Sporae atro-brunneae, 5,3-6,2 μ × 3,7-4,0 μ, ellipsoidae. Cheilocystidiae vesiculosae vel piriformes, rare catenulatae, 10-20 μ × 7-12 μ.

Chapeau de 8-12 cm de diam., épais, aminci à la marge, campanulé-tronqué puis étalé à centre bassement mamelonné; revêtement séparable, brun bistre très foncé, fibrilleux. *Stipe* de 12-14 cm × 1-1,5 cm, élancé, à base bulbeuse atteignant 2,5 cm de diam., blanc, immuable, plein puis fistuleux; anneau formé par le voile partiel, membraneux, ample, blanc. *Lamelles* serrées, inégales, atteignant 8 mm de large, minces, libres, aiguës aux deux extrémités, blanches puis rosâtres, à la fin brun pourpre foncé. *Chair* ferme, blanche, devenant très légèrement brunâtre à la coupe; saveur douce benzoïlée; odeur benzoïlée. — Sur le sec : chapeau brun bistre un peu cuivré; stipe bistre foncé; lamelles brun foncé; chair et mycélium à la base du stipe ocre orangé; efflorescences assez abondantes, blanchâtres ou bleutées, surtout au centre du chapeau, sur le stipe et sur les lamelles.

Spores brun rosé clair dans l'eau, brun bistre clair dans l'ammoniaque, de 5,3-6,2 μ × 3,7-4,0 μ, ellipsoïdes ou à peine ovalaires de face; membranes assez minces; pore nul; apicule petit hyalin.

Basides claviformes, tétrasporiques, de 17,5-22 μ × 6,5-7,7 μ. *Cheilocystides* globuleuses ou largement piriformes, parfois caténulées, brunes, de 10-20(25) μ × 7-12(20) μ (d'observation dif-

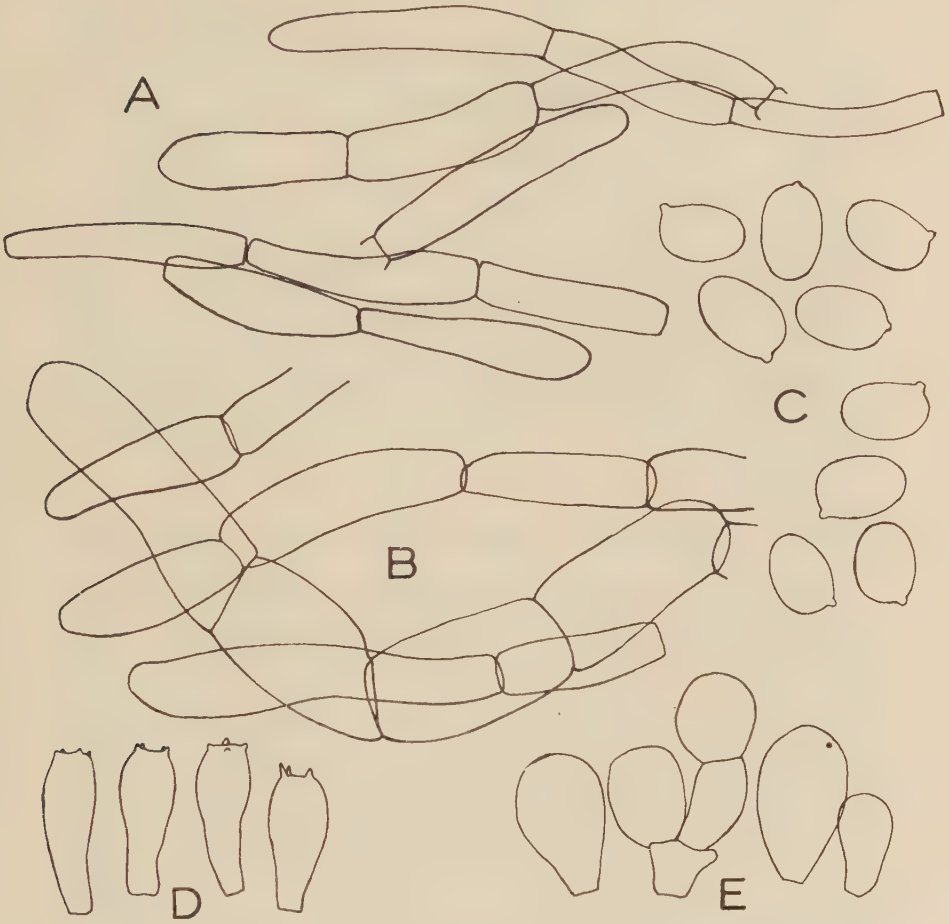

Fig. 14. — *Agaricus niger* HEINEM. et GOOSS. : A, revêtement piléique au disque (× 530); B, id., à mi-rayon (× 530); C, spores (× 2.000); D, basides (× 1.000); E, cheilocystides (× 1.000) (holotype).

ficile sur matériel sec). *Revêtement piléique* à hyphes radiales rétrécies aux cloisons, à éléments souvent fusoïdes ou claviformes, à pigment interne brun (sur exsiccatum), mesurant 40-100 μ × 10-20(28) μ; au sommet du chapeau les hyphes sont plus étroites et plus régulières; chair sous-jacente jaune.

Teinture de gaïac : négatif. *Gaïacol:* pourpre rouge, lent. *Phénol :* vineux, rapide. *Sulfate ferreux :* négatif. *Réaction de Schäffer* (An. × HNO3), sur exsiccatum : rougeâtre, difficile à observer à cause de la couleur propre du chapeau, plus nette sur le tomentum ocracé de la base du stipe.

District des Lacs Édouard et Kivu : Panzi Kivu, épars sur le sol et dans les fosses à compost d'une plantation de *Coffea arabica,* déc. 1948, *M. Goossens-Fontana* 5084 et icon. (holotype BR).

Usages. — Non consommé par l'indigène.

Observations. — 1. — La description est basée sur la planche, les exsiccata et d'abondantes notes prises sur le frais.

2. — Espèce voisine de *A. bambusae,* caractérisée par la couleur très foncée de son chapeau; elle se distingue d'autre part par les éléments du revêtement piléique très gros, les cheilocystides simples ou seulement 2-3 cellulaires, colorées et par la réaction de Schäffer plus faible, au moins sur exsiccatum où elle est très difficile à observer.

Sect. IV. — *Xanthodermatei* Sing., Lilloa XXII, p. 432 (1953).

Voile partiel bien développé, membraneux; voile général formant, à la face inférieure de l'anneau, un bourrelet tenace restant entier ou se fragmentant. Carpophore élancé ; stipe typiquement plein, cylindrique ou plus fréquemment bulbeux et dans ce cas à bulbe souvent très large marginé; cordons mycéliens fréquents. Coloration du chapeau blanche, grise ou brune; revêtement souvent fissile radialement à la marge. Lamelles étroites, généralement atténuées aux extrémités. Chair blanche, jaunissant violemment par places (« chromogène » X), notamment à la base du stipe, rosissant aussi parfois localement (probablement un « chromogène » distinct de R); odeur souvent désagréable, médicamenteuse.

Spores de petite taille, généralement pâles. Revêtement piléique à hyphes souvent rétrécies aux cloisons, à éléments plus ou moins courts.

Réaction de Schäffer négative. Réaction à l'aniline généralement vive.

Espèces typiquement nitrophiles, calcicoles, parfois halophiles, sylvatiques ou praticoles, parfois rudérales.

Espèce-type : *Agaricus xanthodermus* Genevier.

Nous avons classé ici, à titre provisoire, des espèces ne contenant probablement pas le « chromogène » X mais présentant la structure caractéristique de l'anneau avec bourrelet inférieur plus ou moins tenace. Nous croyons qu'il faut attacher plus d'importance à cette particularité morphologique qu'aux caractères chimiques si spectaculaires soient-ils.

Synopsis des espèces

A. Chair jaunissant violemment à la coupe au moins à la base du stipe, stipe plein (espèces typiques) :
   I. Stipe cylindrique; chapeau gris à petites squamules apprimées; odeur d'iodoforme . . . . . 15. *A. iodolens.*
   II. Stipe à bulbe napiforme; revêtement rompu en larges squames . . . . . 16. *A. xanthosarcus.*

B. Chair ne jaunissant pas violemment à la coupe mais devenant brunâtre ou rosée; (espèces aberrantes classées provisoirement ici à cause de la structure de l'anneau) :
   I. Revêtement fissile; anneau présentant à la face inférieure un bourrelet tenace continu; carpophore moyen, bulbe de la base du stipe à rebord très saillant . . . . . 17. *A. volvatulus.*
   II. Revêtement non radialement fissile; bulbe non fortement marginé :
      a. Stipe à peine épaissi à la base; revêtement bistre olivâtre, à grandes squames apprimées . . . . . 20. *A. pseudoniger.*
      b. Stipe bulbeux; revêtement dépourvu de grandes squames fibrilleuses :
         1) Carpophore grêle et petit; chapeau bistre à petits squames; stipe creux; anneau à rebord inférieur rompu . 18. *A. bulbillosus.*
         2) Carpophore trapu, moyen; chapeau bistre se craquelant; stipe plein; anneau à rebord continu peu tenace . . 19. *A. bukavuensis.*

15. **Agaricus iodolens** Heinem. et Gooss. sp. nov. — Fig. 15.

Pileus carnosus, globoso-campanulatus deinde convexo-planus, griseo-brunneus, sericeo-fibrillosus, leviter squamulosus. Stipes solidus, plenus, elongatus, non bulbosus, albidus deinde ochraceus; annulus amplus, albus, flavescens, inferne eminentia annulari praeditus. Lamellae confertae, angustae, eburneae deinde roseae denique atrobrunneae. Caro alba, fracta in basi stipitis laete crocea; sapor ut odor inamoenus, iodoformicus. Sporae atro-brunneae, 5,2-6,8 μ × 3,7-4,2 μ, ellipsoideae. Cheilocystidiae claviformes, 18-30 μ × 9-12 μ. Species magna.

Chapeau charnu, de 10-20 cm de diam., globuleux-campanulé puis convexe à sommet largement tronqué à marge incurvée; revêtement séparable [sauf au centre], bistre [brun bistre foncé au mamelon], soyeux-fibrilleux, moucheté de squamules apprimées concolores. *Stipe* énucléable, de 11-18 cm × 1,5-2,5[3] cm, droit ou

courbé à la base, ne présentant qu'exceptionnellement l'indication d'un petit bulbe arrondi; revêtement lisse-soyeux, blanchâtre [puis ocracé sale, jaunissant légèrement au toucher]; plein puis fistuleux, parfois courtement radicant; anneau inséré très haut, formant souvent une bague mobile et laissant fréquemment des débris à la marge piléique, épais, blanc, se tachant fugacement de jaune, ample, fibrilleux sublisse à la face supérieure, présentant à la face inférieure un bourrelet (voile général ?) de 4-5 mm de large, tenace, ne se fragmentant généralement pas lors de l'étalement de l'anneau; cordons mycéliens fréquents. *Lamelles* serrées, minces, inégales, atteignant 7 mm de large, atténuées aux deux extrémités, ivoire puis roses, à la fin brun bistre très foncé. *Chair* ferme, blanche, devenant à la coupe jaune de chrome intense [orangé], surtout à la base du stipe; le jaunissement disparaît assez rapidement en laissant la chair rose; saveur [douce puis] désagréable, médicamenteuse, rappelant l'iodoforme; odeur analogue. *Sporée* brun pourpre. — Sur le sec : chapeau et stipe bruns; revêtement piléique parfois fissile à la marge; lamelles brun foncé; mycélium basal blanc ou presque; efflorescences très petites et très peu abondantes, surtout au centre du chapeau.

Spores brun rosé clair dans l'eau, bistre clair dans l'ammoniaque, de 5,2-6,8 μ × 3,7-4,2 μ, ellipsoïdes ou légèrement ovalaires; membranes assez épaisses; pore nul; apicule assez petit, hyalin. *Basides* piriformes ou claviformes, tétrasporiques, de 14-21 μ × 6-7 μ; stérigmates atteignant 2 μ. *Sous-hyménium* celluleux, à éléments terminaux portant généralement une seule baside. *Cheilocystides* claviformes, à membrane mince hyaline, de 18-30 μ × 9-12 μ. *Revêtement piléique* à hyphes rétrécies aux cloisons, [à membrane finement incrustée], brun foncé par un pigment interne [vacuolaire], à éléments de (10)25-70 μ × 7-17(25) μ; au centre du chapeau les éléments sont de taille et de forme plus irrégulières. *Hyphes* non bouclées.

Teinture de gaïac : positif, lent. *Gaïacol :* pourpre intense, lent [rapide]. *Sulfate ferreux :* négatif. [*Phénol :* vineux, lent. *α-Naphtol :* pourpre vineux, rapide. *Pyrogallol :* brun jaune, lent.]. *Réaction de Schäffer* (An. × HNO3), sur exsiccatum : nulle.

District des Lacs Édouard et Kivu : Panzi Kivu, isolés ou groupés dans des fosses à compost, avril et octobre 1948, *M. Goossens-Fontana* 5042 et icon. (holotype BR); Id., plantations de

Coffea arabica, mai 1952, *M. Goossens-Fontana* 5243; id., détritus d'usine traitant le café « arabica », avril 1953, *M. Goossens-Fontana* 5261; id., près d'une plantation d'*Eucalyptus*, avril 1953, *M. Goossens-Fontana* 5265 et 5270; id., mêmes stations, nov. 1953 à janv. 1954, *M. Goossens-Fontana* 5322, 5347 et 5354.

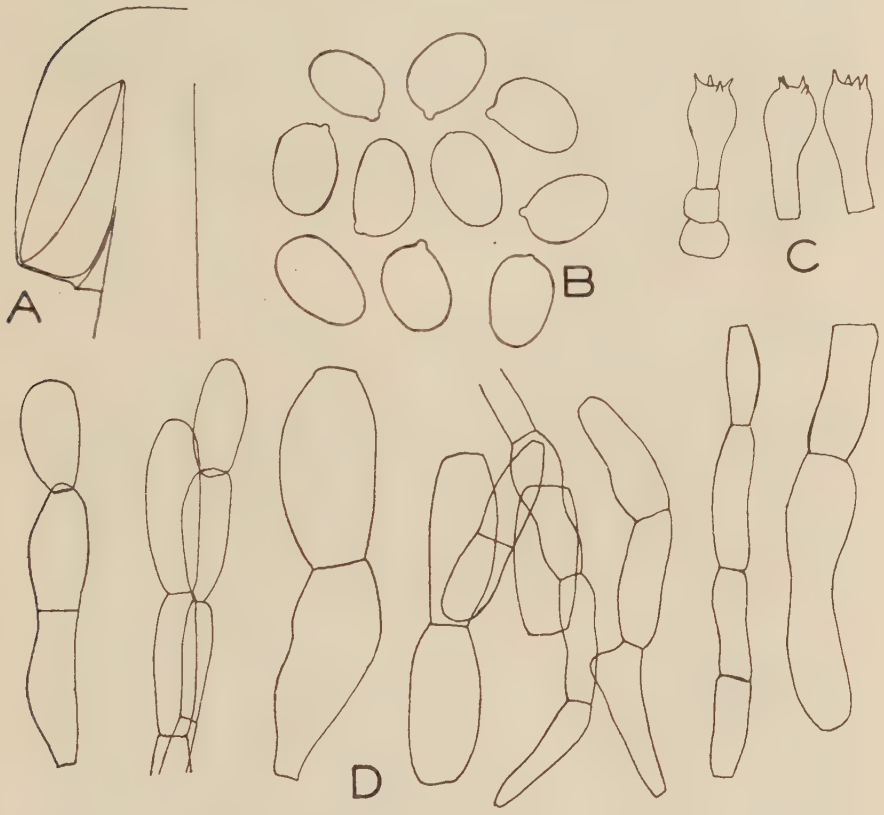

Fig. 15. — *Agaricus iodolens* HEINEM. et GOOSS. : A, coupe du chapeau d'un jeune carpophore montrant la structure de l'anneau (× 1); B, spores (× 2.000); C, basides (× 1.000); D, revêtement piléique (× 530) (holotype).

Usages. — Non consommé par l'indigène.

Observations. — 1. — La description est basée sur la récolte type; la planche est accompagnée de nombreuses notes et d'un abondant matériel d'herbier. Elle est complétée, entre crochets, d'après la récolte 5265 qui est accompagnée de documents très complets, ne

laissant aucun doute sur son identité; les différences dans l'intensité des réactions et de l'oxydation de la chair à l'air sont corrélatives et n'indiquent probablement que des états de fraîcheur légèrement différents.

2. — Espèce caractérisée par sa grande taille, son chapeau brun ou bistre, plutôt fibrilleux que squameux et son stipe long, cylindrique non bulbeux. Toutes les espèces européennes du groupe ont des spores légèrement plus petites et des squames plus individualisés sur le chapeau, en même temps que le stipe constamment bulbeux. L'espèce la plus voisine par son habitus nous semble être *A. endoxanthus* Berk et Br. (20), qui est répandu sous les tropiques, sous différents noms, mais qui, outre une taille plus faible, a des spores sensiblement plus allongées. Il n'est pas impossible que notre *A. iodolens* doive lui être subordonné un jour.

16. **Agaricus xanthosarcus** Heinem. et Gooss. sp. nov. — Fig. 16.

Pileus carnosus late campanulatus deinde convexo-planus, fuliginosus, versus marginem albidus, squamulis fuliginosis aspersus. Stipes plenus, cylindraceus, valde bulbosus, albus, flavescens; annulus membranaceus, inferne eminentia annulari praeditus. Lamellae confertae, angustae, albae deinde roseae denique atro-brunneae. Caro alba, praesertim in stipite fracta flava deinde rosea; sapor et odor dulces. Sporae brunneo-atrae, s.m. pallidae, 4,2-5,3 μ × 3,1-3,5 μ, ellipsoideae. Cheilocystidiae late piriformes 21-35 μ × 12-19 μ.

Chapeau épais, de 8-10 cm de diam., campanulé à sommet tronqué puis convexe à marge longtemps incurvée; revêtement bistre foncé, uni au centre où il forme une grande écaille plate, se crevassant ailleurs en squames plus petites, seulement moucheté de petites squames brunes sur fond clair à la périphérie et jusqu'à la marge. *Stipe* plein, de 6-8 cm × 1-1,5 cm, cylindrique, brusquement dilaté en un bulbe napiforme atteignant 4 cm de diam.; revêtement fibrilleux, blanc, jaunissant au toucher; anneau membraneux, mince, blanc, présentant à la face inférieure un rebord appliqué contre le stipe; prolongement radiciforme parfois présent à la base. *Lamelles* serrées, atteignant 6 mm de large, minces, libres, aiguës aux deux extrémités, blanches puis roses, à la fin brun très foncé. *Chair* ferme, blanche, jaunissant puis rosissant, surtout dans la partie

(20) Berkeley, M. J. et Broome, C. E., *Journ. Linn. Soc. London*, XI, p. 548 (1871).

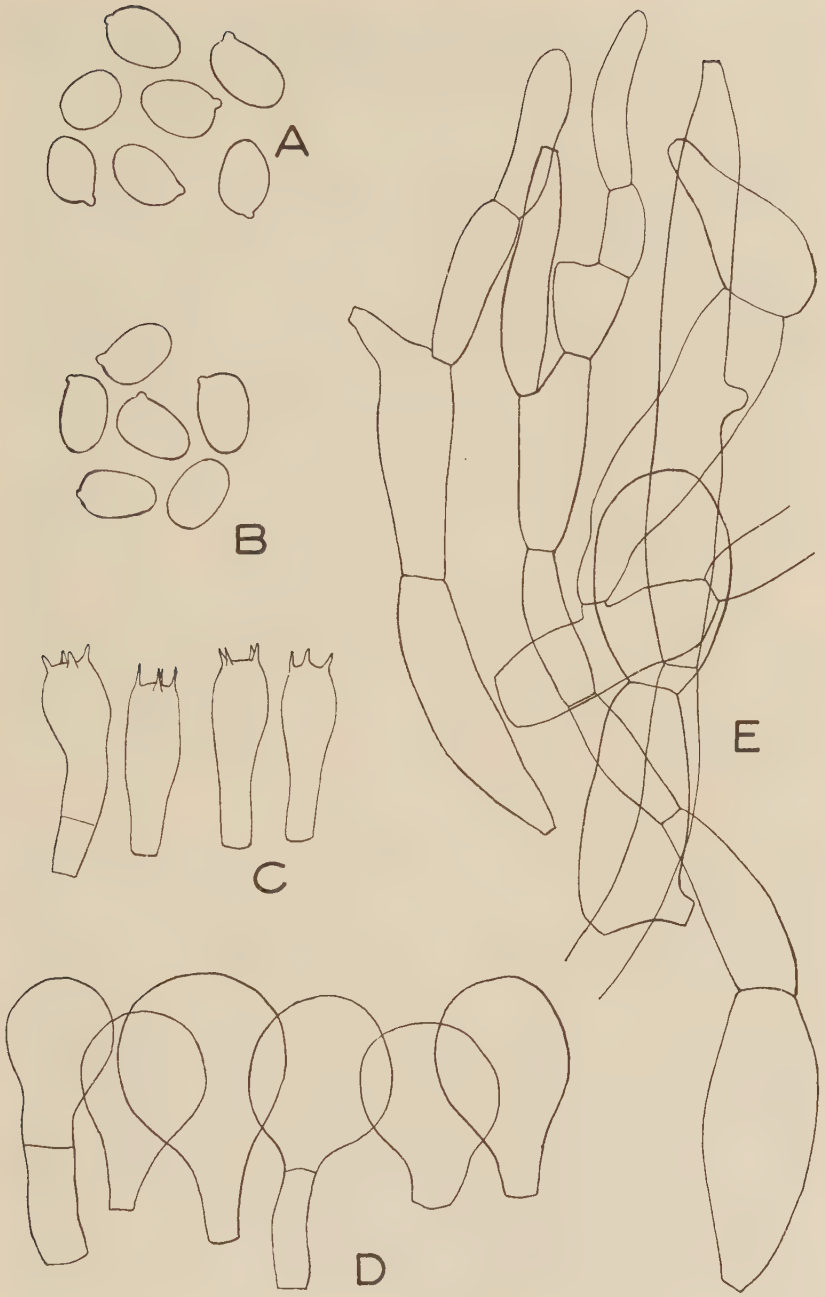

Fig. 16. — *Agaricus xanthosarcus* Heinem. et Gooss. : A, B, spores (× 2.000); C, basides (× 1.150); D, cheilocystides (× 1.150); E, revêtement piléique (× 1.150) A : holotype; B à E : *Goossens-Fontana* 5415).

médiane du stipe; saveur et odeur douces, agréables. *Sporée* brun très foncé. — Sur le sec : [chapeau ocracé, brun au centre, radialement fissile; stipe ocracé; lamelles brun foncé; efflorescences peu abondantes, localisées.]

Spores brun rosé clair dans l'eau, brun bistré dans l'ammonaque, ellipsoïdes ou légèrement ovalaires, de 4,2-5,3 μ × [2,9]3,1-3,5 μ; pore nul; apicule moyen, hyalin. [*Basides* claviformes, tétrasporiques, de 19-24 μ × 6-7,5 μ; stérigmates atteignant 2,5 μ. *Cheilocystides* subglobuleuses-piriformes, brunâtres, de 21-35 μ × 12-19 μ. *Revêtement piléique* à hyphes brunes par un pigment vacuolaire, rétrécies aux cloisons, à membrane peu épaisse; à éléments arrondis ou allongés, mesurant 9-35 μ × 4,5-16 μ pour les éléments courts; concrétions orangées; hyphes oléifères dans la chair sous-jacente].

Teinture de gaïac, Gaïacol, Sulfate ferreux : négatif. *Phénol :* orangé intense puis vineux noirâtre, rapide. *Réaction de Schäffer* (An. × HNO3), sur exsiccatum : [nulle].

District des Lacs Édouard et Kivu : Panzi Kivu, sur le sol d'une plantation de *Coffea arabica*, oct. 1950, *M. Goossens-Fontana* 5156 et icon. (holotype BR); id., ancienne plantation de caféiers, déc. 1954, *M. Goossens-Fontana* 5415; id., mars 1955, *M. Goossens-Fontana* 5478.

Usages. — Non consommé par l'indigène.

Observations. — 1. — La description est basée sur la planche, accompagnée d'abondantes notes de la récolte 5156. L'exsiccatum est en très mauvais état et seules les spores ont pu être examinées; la description a été complétée, entre crochets, d'après la récolte 5415.

2. — Cette espèce est caractérisée par son bulbe énorme, son chapeau crevassé, sa chair qui jaunit et rosit ainsi que par ses très petites spores et ses éléments piléiques très larges. *A. xanthodermus* var. *meleagroides* Pearson (21), d'Afrique du Sud, en est assurément voisin, cependant ce dernier, qui doit nécessairement être séparé spécifiquement de *A. xanthodermus*, se distingue de notre espèce par l'odeur non agréable, les squamules piléiques plus petites, les hyphes du revêtement piléique étroites, et aussi une stature plus grêle. Pearson n'a pas noté de rosissement ni de rebord tenace à la face inférieure de l'anneau; il dit même expressément « under surface usually with large scales, white, fugacious ». Or, sur sa

(21) Pearson, A. A., *Trans. Brit. Myc. Soc.*, XXXIII, p. 310 (1950).

récolte n° 32, qu'il y rattache et que nous avons pu examiner à Kew, il y a, à la face inférieure de l'anneau, un rebord tout à fait caractéristique. Nous avons aussi noté sur la récolte type, un revêtement fissile que ne présente pas la récolte n° 32. Ce fait montre également la grande variabilité des *Xanthodermatei* à chapeau coloré.

A. xanthodermus var. *lepiotoides* R. Maire (22) correspondrait également, odeur mise à part, cependant les squames sont dites *griseo-brunneis* et R. Maire renvoie à la planche 542 (524) de Cooke représentant un champignon à squames brunes analogue à *A. phaeolepidotus* Møll. Il est probable que notre espèce devra ultérieurement être assimilée à une de ces formes dont les rapports avec *A. meleagris* (J. Schäff.) Pilát (23) devraient d'autre part être précisés. Il nous a cependant semblé plus sage de créer une nouvelle espèce basée sur un matériel et une description suffisants. La plupart des formes en question ont été définies d'après l'aspect du chapeau qui dépend beaucoup des conditions de croissance. Nous sommes cependant convaincu que les *Xanthodermatei* à chapeau coloré comprennent plusieurs espèces.

17. **Agaricus volvatulus** Heinem. et Gooss. sp. nov. — Fig. 17.

Pileus carnulosus, campanulatus deinde expansus, atrofuliginosus, integer deinde albo-rimosus, umbonatus; umbo depressione annulari cingulatus. Stipes elongatus, cylindraceus subito bulbosus, bulbo valde marginato volvam saepe simulante, albidus, tactu flavescens; annulus membranaceus, inferne angusta eminentia annulare praeditus. Lamellae confertae, angustae, albidae, roseae deinde brunneae. Caro alba fracta leviter fulvescens; sapor dulcissimus, odor gratus. Sporae atrobrunneae, 4,7-5,7 $\mu \times$ 3,2-3,7 μ, ellipsoideae. Cheilocystidiae basidiformes, sparsae.

Chapeau épais, mince vers la marge, de 5-8 cm de diam., campanulé subglobuleux puis étalé, à marge enroulée à l'origine, à mamelon hémisphérique persistant et souvent entouré d'une dépression circulaire; revêtement séparable, sauf au centre, brun bistre foncé presque noir, tomenteux et entier sur les jeunes carpophores puis brun, fissile à la marge en laissant apparaître la chair sous-jacente sous forme de longues stries radiales blanches. *Stipe* creux, élancé, de 6-12 cm × 5-9 mm, cylindracé, brusquement bulbeux à

(22) Maire, R., *Bull. Soc. Myc. France,* XXVII, p. LVIII (1911).
(23) Pilát, A., *Act. Mus. Nat. Pragae,* VII B, p. 106 (1951).

la base, soyeux, blanchâtre, jaunissant au toucher; bulbe atteignant 2,5 cm de diam., à rebord très saillant, arrondi, séparé du stipe par une dépression atteignant 5 mm de large, blanc, à mycélium apparent, blanchâtre à la base; anneau situé près du sommet du stipe, ample, membraneux, mince et fragile, fibrilleux, blanchâtre, présentant, à la face inférieure, un étroit rebord tenace appliqué contre le stipe. *Lamelles* serrées, inégales, minces, atteignant 3 mm de large, libres, aiguës aux extrémités, blanchâtres puis rose sale, à la fin brunes. *Chair* ferme, blanche, se teintant très légèrement, à la coupe, de brunâtre rosé; saveur très douce, de dulcine; odeur agréable, fongique. *Sporée* brun foncé. — Sur le sec : chapeau sensiblement coloré comme sur le frais; stipe brunâtre ou rougeâtre; anneau cannelle; lamelles brunes; efflorescences vaguement bleutées, abondantes sur les lamelles, le chapeau et la partie supérieure du stipe.

Spores brun rougeâtre clair dans l'eau, peu bistré dans l'ammoniaque, de 4,7-5,7 $\mu \times (3,0)3,2$-3,7 μ, ellipsoïdes ou légèrement ovalaires; membranes assez minces; pore nul; apicule moyen, hyalin. *Basides* claviformes, tétrasporiques, de 14-18 $\mu \times 5,0$-6,5 μ; stérigmates atteignant 3 μ. *Sous-hyménium* celluleux; éléments de l'hyménium et de la trame très peu colorés ou incolores dans l'ammoniaque. *Cheilocystides* probablement peu abondantes ou nulles (vu une seule douteuse de 35 $\mu \times 23$ μ). *Revêtement piléique* à hyphes radiales de 5-8 μ de diam., entremêlées d'éléments plus courts elliptiques ou vésiculeux irréguliers, atteignant 40 $\mu \times 20$ μ; pigment brun interne soluble dans l'ammoniaque, précipité par les acides; en coupe les éléments vésiculeux se trouvent à la base du revêtement, ils font donc transition avec la chair piléique non colorée.

Teinture de gaïac : positif, rapide. *Gaïacol,* chair du chapeau : pourpre foncé, rapide; chair du stipe : rosâtre, rapide. *Sulfate ferreux :* négatif. *Réaction de Schäffer* (An. $\times$ HNO3), sur exsiccatum : nulle.

District Forestier Central : Binga, épars sur le sol de la forêt sèche, août 1947, *M. Goossens-Fontana* 4073 A et icon. (holotype BR); id., sans indication de station, avril 1928, *M. Goossens-Fontana* 661.

District des Lacs Édouard et Kivu : Panzi Kivu, sur le sol de plantations de *Grevillea* et d'*Eucalyptus,* oct. 1947, *M. Goossens-Fontana* 4073 B; id., plantation de *Grevillea,* oct. 1947,

M. Goossens-Fontana 4087; id., mêmes stations, oct. à avril, *M. Goossens-Fontana* 5126, 5148, 5257, 5257bis, 5310, 5386 et 5427.

Observations. — 1. — La description est basée sur la récolte type accompagnée de notes descriptives et d'exsiccata en bon état.

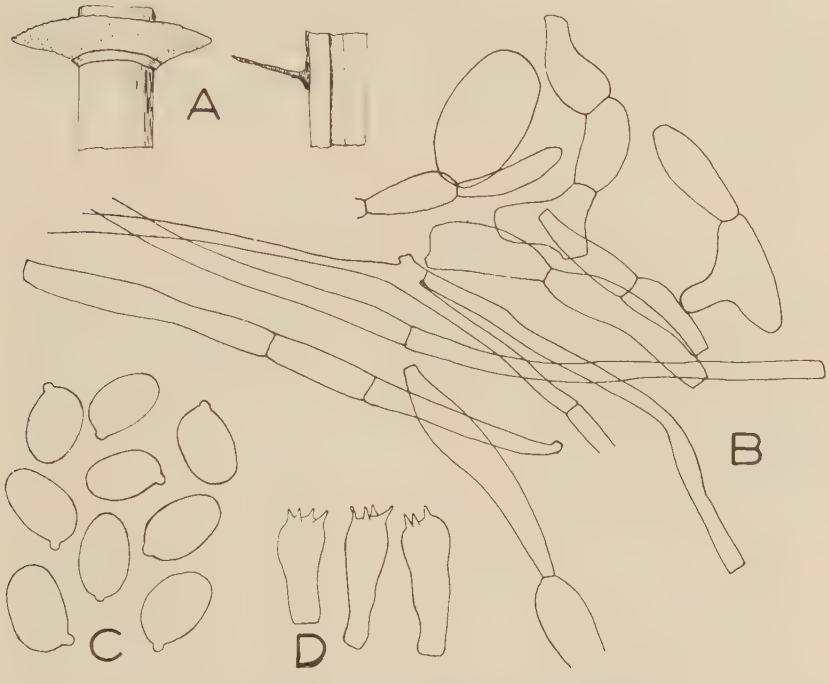

Fig. 17. — *Agaricus volvatulus* HEINEM. et GOOSS. :
A, anneau (× 1,3); B, revêtement piléique, à mi-rayon (× 530); C, spores (× 2.000); D, basides (1.000) (holotype).

2. — Cette espèce est caractérisée par la base du stipe à bulbe fortement marginé, par la dépression circulaire entourant le mamelon piléique ainsi que par le revêtement du chapeau d'abord uni puis fissile. Elle est voisine de *A. pseudoniger* (p. 69), notamment par l'anatomie du revêtement piléique mais en diffère par les caractères indiqués ci-dessus. *A. exaltatus* BERK. (24) de l'Inde, présente également un revêtement fissile et des spores très analo-

(24) BERKELEY, M. J., *Hooker's J. Bot.*, II, p. 106 (1850).

gues, cependant les éléments du revêtement piléique sont plus étroits, de l'ordre de 5-10 μ, le stipe est radicant non bulbeux et l'anneau n'a pas été observé.

A. bolorhizus Berk. et Br. (25), de Ceylan est de forme très analogue quoique le bulbe ne soit pas aussi marqué mais n'a pas le revêtement fissile et le chapeau est rose.

3. — La récolte 4073 C concerne une forme grêle dont nous ne savons pas si elle a été récoltée à Binga ou à Panzi. La récolte 661 est de détermination douteuse, le matériel n'étant accompagné d'aucune note et l'exsiccatum, peu abondant, ayant au moins un aspect exceptionnel pour l'espèce. D'autre part, la chair de la base du stipe y est jaune vif.

18. **Agaricus bulbillosus** Heinem. et Gooss. sp. nov. — Fig. 18.

Pileus carnulosus, campanulatus deinde convexus, fuliginosus, brunneolus, centro atrofuliginosus, parvis squamulis aspersus. Stipes cylindraceus, subito bulbosus, cavus, albidus; annulus fragilis, inferne et marginaliter eminentia annulari rupta praeditus. Lamellae confertae, latiusculae, albidae, roseae deinde atro-brunneae. Caro alba, fracta leviter rubescens; sapor et odor dulces. Sporae atro-brunneae, 5,0-5,7 $\mu \times$ 3,7-3,9 μ, ellipsoideae. Cheilocystidiae claviformes, 20-25$\mu \times$ 9-13 μ. Species parva.

Chapeau de 3,5-5 cm de diam., assez épais, campanulé puis convexe, à la fin étalé, peu ou pas mamelonné, à revêtement séparable à la périphérie, bistre pâle, brun foncé au sommet, fibrilleux, finement moucheté de petites mèches brunes. *Stipe* de 3-5 cm$\times$4-6 mm, cylindrique à base brusquement élargie-bulbeuse, surtout sur les jeunes carpophores, blanc puis jaunâtre, creux; anneau situé au quart ou au cinquième supérieur, d'origine supère (voile partiel), membraneux, assez fragile, fissile, blanc, portant à la face inférieure un étroit bracelet submarginal, rompu; cordons mycéliens parfois présents à la base. *Lamelles* serrées, atteignant 5 mm de large, inégales, minces, libres, légèrement écartées, blanches puis roses, à la fin brun pourpre. *Chair* ferme, blanche, rosissant à peine; saveur douce puis un peu amère; odeur agréable. — Sur le sec : chapeau mat, crème brunâtre à squamules et centre bistre foncé; stipe brun rougeâtre; lamelles brun foncé; efflorescences nulles.

(25) Berkeley, M. J. et Broome, C. E., *Journ. Linn. Soc. London*, XI, p. 549 (1871).

Spores brun rosé assez foncé dans l'eau, à peine plus bistrées dans l'ammoniaque, de 5,0-5,7 μ × 3,7-3,9 μ, elliptiques ou subtilement ovalaires de face, à profil souvent légèrement asymétrique, à arête interne parfois presque droite au-dessus de l'apicule; membranes assez minces; pore nul; apicule assez petit, hyalin. *Basides* piriformes ou claviformes, tétrasporiques, de 16-23 μ × 7-8 μ; stérigmates atteignant 2 μ. *Sous-hyménium* celluleux, à éléments terminaux portant généralement 3 ou 4 basides; éléments de la trame et de l'hyménium hyalins dans l'ammoniaque. *Cheilocystides* lancéolées ou claviformes, hyalines, de 20-25 μ × 9-13 μ environ.

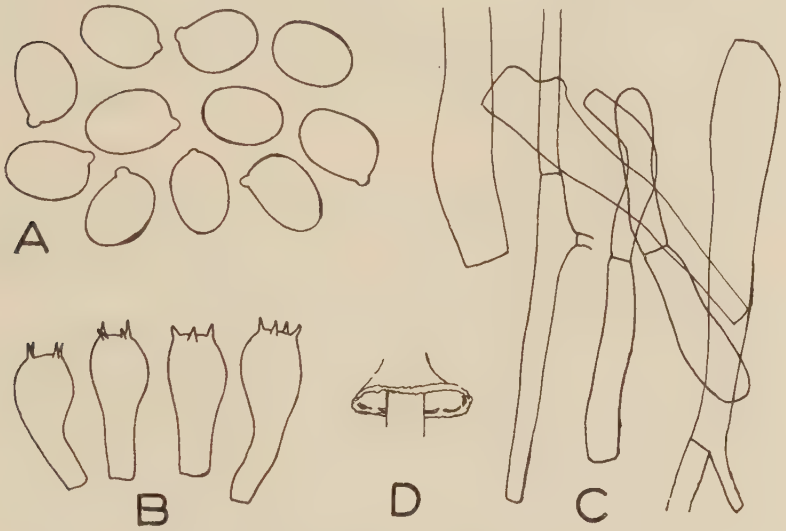

Fig. 18. — *Agaricus bulbillosus* Heinem. et Gooss. :
A, spores (× 2.000); B, basides (× 1.000);
C, revêtement piléique (× 530); D, anneau (× 1,3) (holotype).

Revêtement piléique à hyphes radiales incolores portant, par places des hyphes de 6-15 μ de diam., rétrécies aux cloisons, brunes par un pigment interne; masses granuleuses orange vif, intercellulaires.

Phénol : vineux, rapide. *Teinture de gaïac, Gaïacol, Sulfate ferreux :* négatif. *Réaction de Schäffer* (An. × HNO3), sur exsiccatum : nulle.

District des Lacs Édouard et Kivu : Panzi Kivu, groupés sur le sol herbeux d'un verger d'orangers et dans une plantation de

Coffea arabica, oct. 1948, *M. Goossens-Fontana* 5062 et icon. (holotype BR); id., 5062 bis.

Usages. — Non consommé par l'indigène.

Observations. — 1. — La description est basée sur la récolte type accompagnée d'abondantes descriptives. Parmi les exsiccata constituant la récolte 5062, on peut reconnaître deux groupes de carpophores d'aspect légèrement différent. L'un, le plus nombreux, correspond à la description donnée ci-dessus, l'autre comportant trois carpophores plus développés — ce qui peut du reste expliquer les différences observées — est légèrement différent : chapeau plus sombre, légèrement luisant. La microscopie est la même et il est peu probable qu'il y ait eu mélange d'espèces lors de la récolte. Cependant, par mesure de prudence, ces exsiccata ont été numérotés 5062 bis. La planche représente apparemment des carpophores des deux groupes.

2. — Espèce caractérisée par sa petite taille et son stipe bulbeux. Elle se distingue de l'espèce précédente par sa taille, la structure de son anneau et son revêtement piléique non fissile. Des espèces de l'affinité de *A. meleagris* et *A. xanthosarcus* par l'absence de jaunissement violent et par les spores foncées s.m.

3. — Un jeune carpophore de la récolte type présente de nombreuses spores géantes, souvent plus ou moins difformes, à membrane épaisse mais souvent moins pigmentée. Ces spores atteignent 12 $\mu \times 5{,}5$ μ; leur apicule est souvent gros et mal formé. De nombreuses basides sont bisporiques, mais ce caractère, ici tératologique, nous semble de ce fait dépourvu de valeur taxonomique. Les spores normales se distinguent au premier coup d'œil et correspondent parfaitement à celles des autres carpophores.

19. **Agaricus bukavuensis** Heinem. et Gooss. sp. nov. — Fig. 19.

Pileus spissus, carnosus, campanulatus deinde expansus, gibboso-umbonatus, albidus vel brunneolus, rubro-brunneis squamulis, in medio densis, aspersus. Stipes solidus, plenus, valde bulbosus, albidus; annulus albidus, inferne anguste flocculosus. Lamellae confertae, angustae, liberae. Caro alba, fracta leviter rubescens; sapor ut odor gratus. Sporae atro-brunneae, 5,4-6,9 $\mu \times 4{,}0$-$4{,}9$ μ, breviter ellipsoideae.

Chapeau de 4-8 cm de diam., très épais, globuleux campanulé puis convexe étalé à centre irrégulièrement mamelonné-bossué ou

parfois légèrement déprimé; revêtement adné, blanchâtre lavé de bistre ou d'ocracé, squamuleux à squamules brun rougeâtre, confluentes au sommet du chapeau, dispersées et moins individualisées à la périphérie; marge longtemps incurvée. *Stipe* de 3-5 cm × 0,8-1 cm, plein, cylindracé dans sa partie supérieure, dilaté vers la

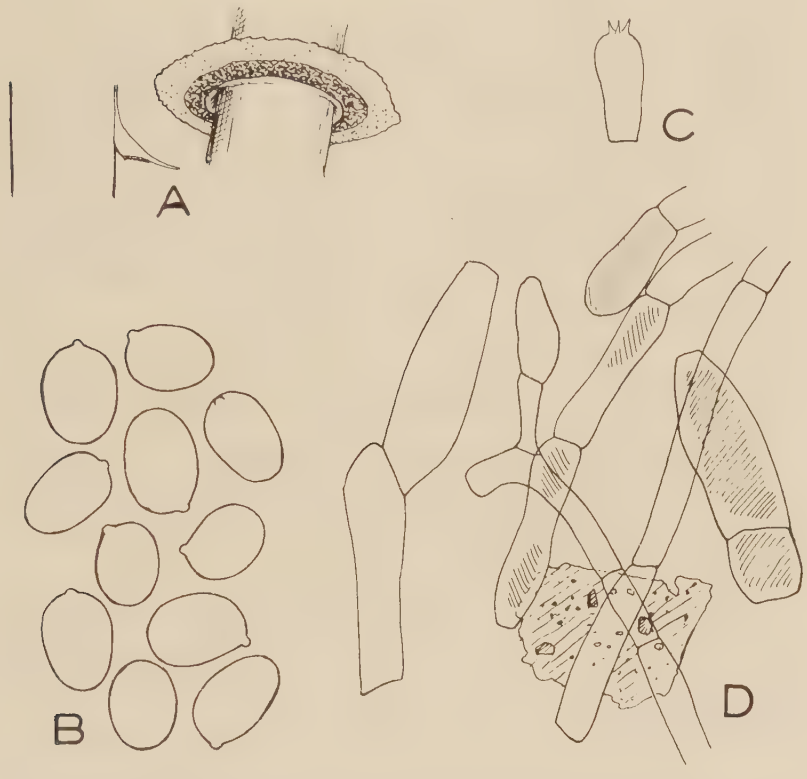

Fig. 19. — *Agaricus bukavuensis* Heinem. et Gooss. :
A, anneau (× 1,3); B, spores (× 2.000); C, baside (× 1.000);
D, revêtement piléique avec concrétion (× 1.000) (holotype).

base en un bulbe plus ou moins individualisé atteignant 2 cm de diam.; revêtement blanchâtre lavé de bistre et de rose, se tachant légèrement d'ocracé; cordons mycéliens fréquents à la base; anneau d'origine supère, blanchâtre, membraneux, épais, présentant à la face inférieure une étroite bande floconneuse bistre. *Lamelles* serrées, minces, atteignant 4 mm de large, libres et arrondies au stipe,

atténuées à la marge, grisâtres puis bistre olivacé, à la fin brun foncé; arête finement denticulée plus claire. *Chair* ferme, blanche, rosissant légèrement au froissement; saveur agréable de champignon de couche, très légèrement parfumée; odeur agréable. *Sporée* brune. — Sur le sec : chapeau et stipe brunâtres à roux; lamelles brun très foncé à reflet rougeâtre; efflorescences blanches, sur les lamelles et sur le chapeau.

Spores brun rosé foncé dans l'eau, brun bistre foncé dans l'ammoniaque, de 5,4-6,9 $\mu \times$ 4,0-4,9 μ, courtement ellipsoïdes, rarement légèrement ovalaires de face; membranes assez épaisses; pore germinatif nul; apicule petit, hyalin. *Basides* claviformes, tétrasporiques. *Sous-hyménium* celluleux. *Cheilocystides* nulles ou rapidement collapses, non observables. *Revêtement piléique* à squamules formées par des hyphes à membrane hyaline, lisse ou subtilement aspérulée, à contenu brun, rétrécies aux cloisons, à éléments généralement allongés, de 4-11 μ de diam., assez caducs.

Teinture de gaïac : vert bleu, rapide. *Gaïacol :* pourpre noir, lent. *Réaction de Schäffer* (An. $\times$ HNO3), sur exsiccatum : nulle.

District des Lacs Édouard et Kivu : Bukavu, Nya Lukemba, groupés sur sol herbeux, en terre compacte, dans un jardin, déc. 1953, *M. Goossens-Fontana* 5327 et icon. (holotype BR); observé au même endroit, en janv.-févr. 1954.

Usages. — Comestible excellent; non consommé par l'indigène.

Observations. — 1. — La description est basée sur l'exsiccatum et la planche, accompagnée d'abondantes notes.

2. — Espèce caractérisée par son port trapu, son stipe fortement bulbeux, ses squames innées non fibrilleuses et la structure de son anneau. De classement difficile, elle s'apparente aux *Campestres*, au sein desquels elle formerait peut-être, avec *A. radicatus* sensu Romagnesi (26), un petit groupe faisant transition entre cette section et les *Xanthodermatei* où nous le plaçons provisoirement à cause de la structure de son anneau.

3. — Cette espèce n'a été observée qu'à un seul endroit, dans le jardin de M. Minne, où elle apparaît régulièrement depuis des années.

(26) Romagnesi, H., *Bull. Soc. Myc. France*, LIII, p. 129 (1937).

20. **Agaricus pseudoniger** HEINEM. et GOOSS. sp. nov. — Fig. 20.

Pileus carnosus, campanulatus deinde expansus, late umbonatus, olivaceo-fuliginosus, squamis fibrillosis adpressis obtectus, medio laevis. Stipes elongatus, cylindraceus, deorsum incrassatus, cavus,

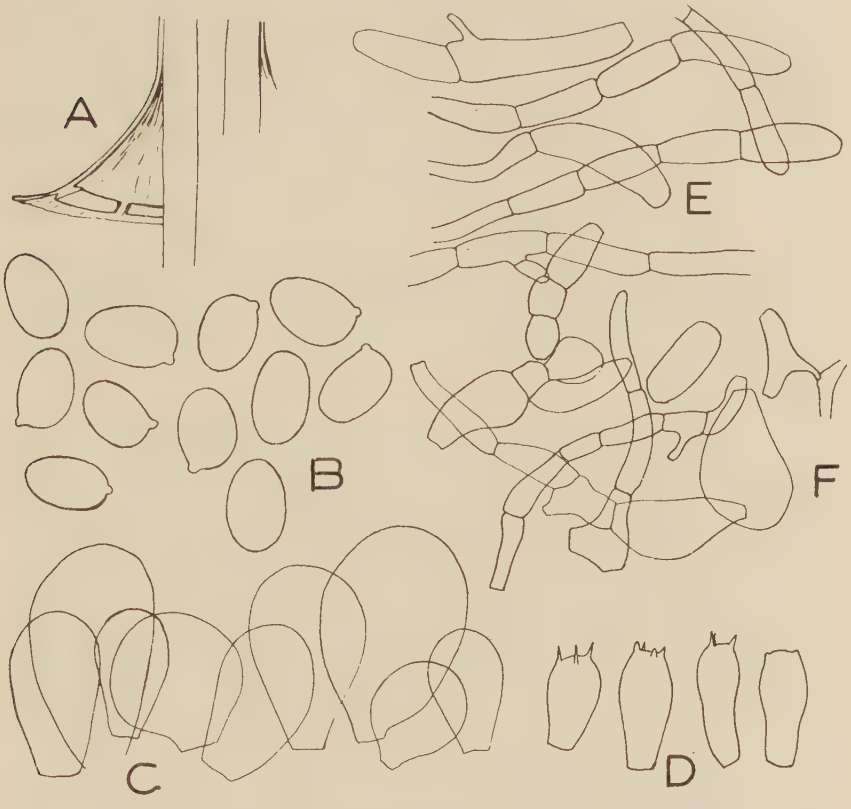

Fig. 20. — *Agaricus pseudoniger* HEINEM. et GOOSS. : A, anneau (× 1,3); B, spores (× 2.000); C, cheilocystides (× 1.000); D, basides (× 1.000); E, revêtement piléique, à mi-rayon (× 530); F, id., au centre (× 530) (holotype).

albus; annulus membranaceus inferne eminentia annulari integra deinde rupta praeditus. Lamellae confertae, angustae, liberae, albidae, roseae deinde atro-brunneae, 4,9-6,2 μ × 3,3-4,0 μ, ellipsoideae. Cheilocystidiae late claviformes 18-30 μ × 9,5-18,5 μ.

Chapeau assez épais, de 4-8 cm de diam., campanulé puis étalé, à centre largement et bassement mamelonné; revêtement séparable,

brun bistre plus ou moins teinté d'olivâtre ou de rosé, continu puis rompu en squames fibrilleuses, apprimées, disposées de façon plus ou moins concentrique, plus foncé et restant uni au centre. *Stipe* élancé, de 6-10 cm × 6-11 mm, blanchâtre, lisse, creux, à base souvent courbée et légèrement renflée; anneau situé près du sommet du stipe, constitué par le voile partiel, membraneux, assez tenace, fissile près du stipe, blanchâtre, à face supérieure unie, présentant, à la face inférieure, à peu de distance de la marge, un étroit bourrelet (voile général ?) continu puis rompu. *Lamelles* serrées, inégales, atteignant 5 mm de large, minces, libres, atténuées, aiguës aux extrémités, blanches puis roses, à la fin brun foncé. *Chair* ferme, blanche, brunissant légèrement; saveur douce chez les jeunes carpophores, un peu âcre sur les adultes. *Sporée* brune. — Sur le sec : chapeau sensiblement de même teinte que sur le frais mais plus roussâtre, à sommet finement chagriné-verruqueux à la loupe; stipe ocracé roussâtre; anneau brun clair, vaguement lilacin; lamelles brunes; efflorescences peu abondantes, de petite taille, bleuâtres.

Spores brun clair dans l'eau, à peine bistrées dans l'ammoniaque, de 4,9-6,2 μ × 3,3-4,0 μ, ellipsoïdes de face, généralement faiblement ovalaires de profil; membranes assez minces; pore nul; apicule assez petit, hyalin. *Basides* claviformes, tétrasporitques, de 12-16 μ × 5,5-7 μ; stérigmates atteignant 2 μ. *Cheilocystides* claviformes à largement piriformes, même subglobuleuses, à base courtement atténuée, hyalines ou brunes par un pigment interne, de (15)18-30 μ × 9,5-18,5 μ. *Sous-hyménium* celluleux, à éléments terminaux portant souvent 3 ou 4 basides ou basidioles, atteignant 15 μ × 10 μ. *Trame* parcourue par d'assez nombreuses hyphes oléifères de 2-8 μ de diam. *Revêtement piléique* à hyphes septées, brunes par un pigment interne, à extrémités libres longuement claviformes, légèrement retrécies aux cloisons, de 4-11 μ de diam.; au centre du chapeau, les éléments sont plus courts et plus gros, atteignant 13 μ de diam. et sont entremêlés d'éléments vésiculeux atteignant 35 μ × 21 μ.

Teinture de gaïac : négatif. *Gaïacol :* pourpre foncé, immédiat. *Sulfate de fer :* rosâtre lent. *Réaction de Schäffer* (An.×HNO3), sur exsiccatum : nulle.

District des Lacs Édouard et Kivu : Panzi Kivu, abondant sur le sol herbeux d'un verger d'orangers et d'une plantation

d'*Eucalyptus*, déc. 1947, *M. Goossens-Fontana* 5007 et icon. (holotype BR); id., ancienne plantation de caféiers, mars 1955, *M. Goossens-Fontana* 5466.

Usage. — Non consommé par l'indigène.

Observation. — La description est basée sur la planche, les exsiccata en excellent état et les notes descriptives de la récolte type. M^me^ Goossens a pu vérifier, à l'occasion de la récolte 5466, que la réaction de Schäffer, difficile à constater sur le sec à cause de la couleur des exsiccata, est bien négative sur le frais.

Sect. V. — *Brunneopicti* Heinem. sect. nov.

Velum universale ex squamulis parvis punctiformibus constans; elementa veli brevia, crasse tunicata, asperulata. Annulus membranaceus, amplus.

Voile général formant de petites squames ponctiformes, brun foncé, éparses sur le chapeau et sur la partie inférieure du stipe. Voile partiel formant un anneau membraneux ample. Carpophore moyen ou grand; chapeau blanchâtre ou bistre; stipe assez élancé, plein ou fistuleux, épaissi vers la base en un bulbe arrondi. Lamelles moyennement larges, aiguës aux extrémités. Chair blanche, rosissant ou roussissant légèrement à la coupe; saveur et odeur agréables, fréquemment benzoïlées. Revêtement à hyphes radiales cylindracées; squamules piléiques formées d'éléments courts à paroi incrustée.

Réaction de Schäffer faible ou nulle.

Espèce-type : *Agaricus brunneopictus* Heinem. et Gooss.

Dans une certaine mesure cette section fait transition avec le sous-genre suivant :

Synopsis des espèces

A. Spores de 8,3-10 μ × 5,1-5,7 μ, à endospore tronquée : carpophore de grande taille . . . . . 21. *A. bingensis.*

B. Spores de moins de 8,5 μ de longueur, sans troncature interne; carpophore moyen :

I. Spores de 7,6-8,5 μ × 4,9-5,3 μ, foncées . . . . 22. *A. brunneopictus.*

II. Spores de 5,0-6,0 μ × 3,1-3,7 μ, claires . . . . . 23. *A. kivuensis.*

21. **Agaricus bingensis** HEINEM. sp. nov. — Fig. 21.

Pileus carnosus, convexus deinde expansus, brunneolus, squamulis brunneis punctiformibus aspersus. Stipes solidus, plenus, cylindraceus, pallide brunneolus; annulus amplus, albidus. Lamellae confertae, angustae, liberae, roseae deinde atrobrunneae. Caro alba, fracta cremeo-brunneola; sapor ut odor amygdalinus. Sporae atrobrunneae, 8,3-10 μ × 5,1-5,7 μ, ellipsoideae, endospora truncata. Cheilocystidiae globosae vel piriformes, 18-30 μ × 14-16 μ. Species permagna.

Chapeau de 15-25 cm de diam., épais, hémisphérique-convexe puis étalé à sommet largement et bassement mamelonné, à revêtement séparable, brunâtre puis crème brunâtre, à squamules ponctiformes brunes, denses au sommet, éparses à la périphérie. *Stipe* de 18-23 cm × 3-4 cm (5 à la base), très vigoureux, légèrement épaissi vers la base ou cylindrique à base légèrement renflée, plein puis fistuleux, crème brunâtre, lisse, à mycélium blanc, apparent à la base; anneau d'origine supère (voile partiel), membraneux, ample, assez fragile, blanchâtre. *Lamelles* serrées, atteignant 11 mm de large, inégales, libres, atténuées aiguës aux deux extrémités, rose pur puis brun rosé, à la fin brun pourpre foncé, devenant humides à maturité. *Chair* ferme, blanche, se teintant de crème brunâtre à la coupe; saveur d'amande; odeur benzoïlée. *Sporée* brune. — Sur le sec : chapeau et stipe brun clair; lamelles presque noires; efflorescences peu abondantes, petites, jaunâtres, surtout sur les lamelles.

Spores brun rougeâtre foncé dans l'eau, brun bistre très foncé dans l'ammoniaque, de 8,3-10(10,8) μ × 5,1-5,7 μ, ellipsoïdes ou à peine ovales de face, sans dépression supra-apiculaire, à sommet parfois vaguement étiré et tronqué; membranes épaisses; endospore tronquée à l'apex; pore nul; apicule moyen, jaunâtre. *Basides* claviformes ou longuement piriformes, tétrasporiques, de 22-26 μ × 8,5-10 μ environ; stérigmates atteignant 4 μ. *Cheilocystides* globuleuses ou courtement piriformes, hyalines, de 18-30 μ × 14-16 μ environ. *Revêtement piléique* à hyphes radiales, cylindracées, à membrane mince, de 4-6 μ de diam.; squames piléiques formées d'éléments plus ou moins caducs, cylindracés, parfois fourchus ou diverticulés, à membrane légèrement épaissie et verruqueuse, à contenu fréquemment brun, mesurant 15-45 μ × 4-10 μ.

Réaction de Schäffer (An. × HNO3), sur exsiccatum : jaune.

District Forestier Central : Binga, sur le sol, au pourtour des fosses à compost, dans une plantation de palmiers Elaeis, janv. 1945, *M. Goossens-Fontana* 3052 et icon. (holotype BR).

Observations. — 1. — La description est basée sur la planche, sur l'exsiccatum et sur les notes descriptives prises sur le frais.

2. — Espèce bien caractérisée par ses grandes spores à endo-

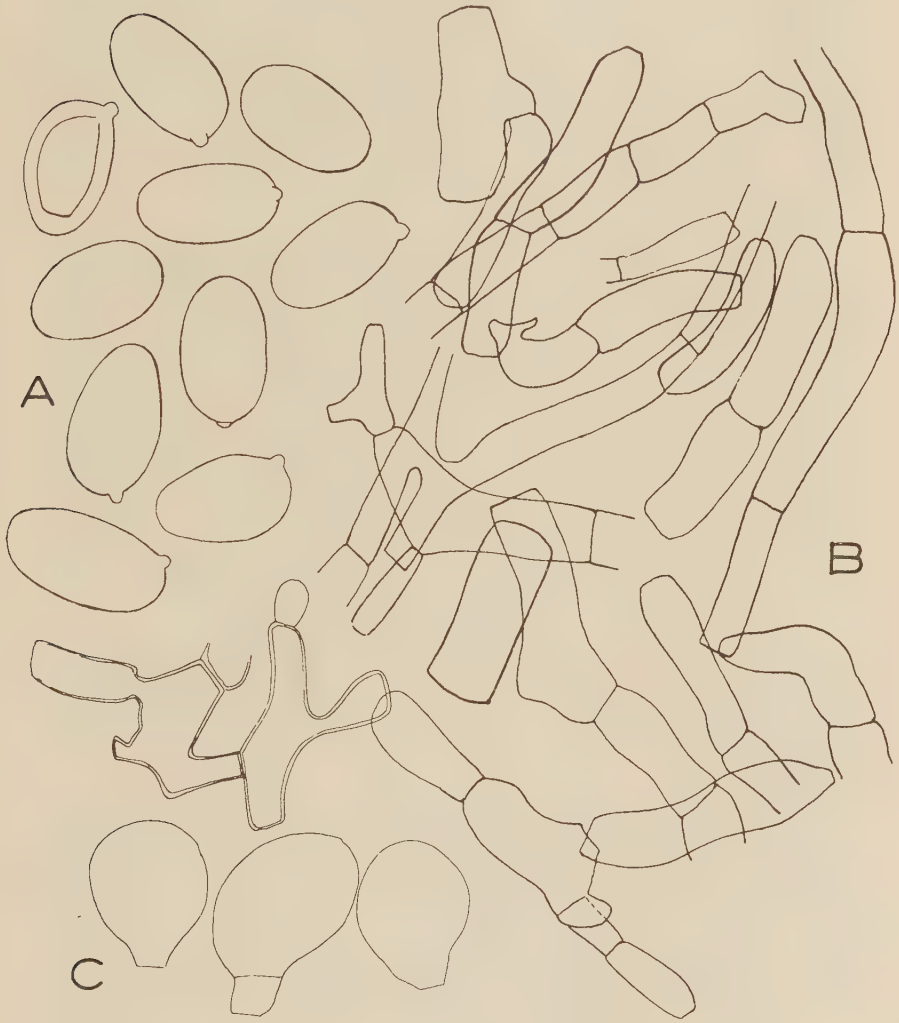

Fig. 21. — *Agaricus bingensis* Heinem. :
A, spores, dont une avec l'indication de l'épaississement endosporal (× 2.000); B, revêtement piléique (× 1.000); C, cheilocystides (× 1.000) (holotype).

spore tronquée et ses squames piléiques à éléments incrustés. Par ses autres caractères elle rappelle les *Arvenses* dont elle ne présente pas la réaction de Schäffer positive.

22. **Agaricus brunneopictus** Heinem. et Gooss. sp. nov. — Fig. 22.

Pileus carnosus, hemisphaericus deinde convexus, brunneolus, centro saturior, squamulis furfuraceis. Stipes elongatus, plenus, cylindraceus deorsum incrassatus, albidus deinde brunneolus, deorsum brunneo-furfuraceus; annulus amplus, albus, margine laceratus. Lamellae confertae, latiusculae, liberae, albae, deinde roseae, denique atrobrunneae. Caro alba, fracta brunneola; sapor ut odor gratus, amygdalinus. Sporae atrobrunneae, 7,6-8,5 μ × 4,9-5,3 μ, ellipticae. Cheilocystidiae piriformes, 18-35 μ × 10-16 μ.

Chapeau de 10 cm de diam. environ, épais, s'amincissant fortement vers la marge, hémisphérique puis convexe; revêtement bistre clair, brun foncé au centre, fibrilleux, furfuracé au centre, squamuleux à la périphérie; marge appendiculée par des débris de voile. *Stipe* de 12 cm × 1,5 cm, difficilement séparable du chapeau, plein, élancé, cylindracé à base légèrement renflée-bulbeuse, blanchâtre puis légèrement bistré, surtout vers la base qui est munie de squamules ponctiformes brunâtres; anneau membraneux, ample, blanc, à marge irrégulière lacérée. *Lamelles* serrées, minces, atteignant 1 cm de large, libres, plus atténuées vers le stipe que vers la marge, à peine ventrues, blanches puis rosées, à la fin brun purpurin foncé. *Chair* ferme, blanche, se teintant légèrement de brun rosé à la coupe, ne jaunissant pas; saveur fortement benzoïlée; odeur agréable. *Sporée* brun foncé. — Sur le sec : chapeau et stipe gris brunâtre; lamelles brun très foncé; efflorescences légèrement bleutées, abondantes sur les lamelles, le chapeau et le haut du stipe.

Spores brun rougeâtre foncé dans l'eau, brun bistre foncé dans l'ammoniaque, de 7,6-8,5 μ × 4,9-5,3 μ, régulièrement ellipsoïdales, rarement à peine ovalaires; membranes épaisses; pore nul; apicule moyen, hyalin. *Basides* claviformes, tétrasporiques, de 25-30 μ × 7,5-8,5(10) μ, à stérigmates atteignant 3,5 μ. *Cheilocystides* piriformes, brunâtres, à membrane mince, mesurant 18-35 μ×10-16 μ. *Sous-hyménium* celluleux. *Revêtement piléique* à hyphes radiales de 5-10 μ de diam.; squamules formées par des éléments plus ou moins caducs, généralement cylindracés, parfois vésiculeux, fourchus ou ramifiés, rarement faiblement diverticulés, plutôt courts, de

20-100 μ × 10-23 μ, à membrane épaisse de 1 μ environ, rugueuse, à contenu brunâtre. *Hyphes* non bouclées.

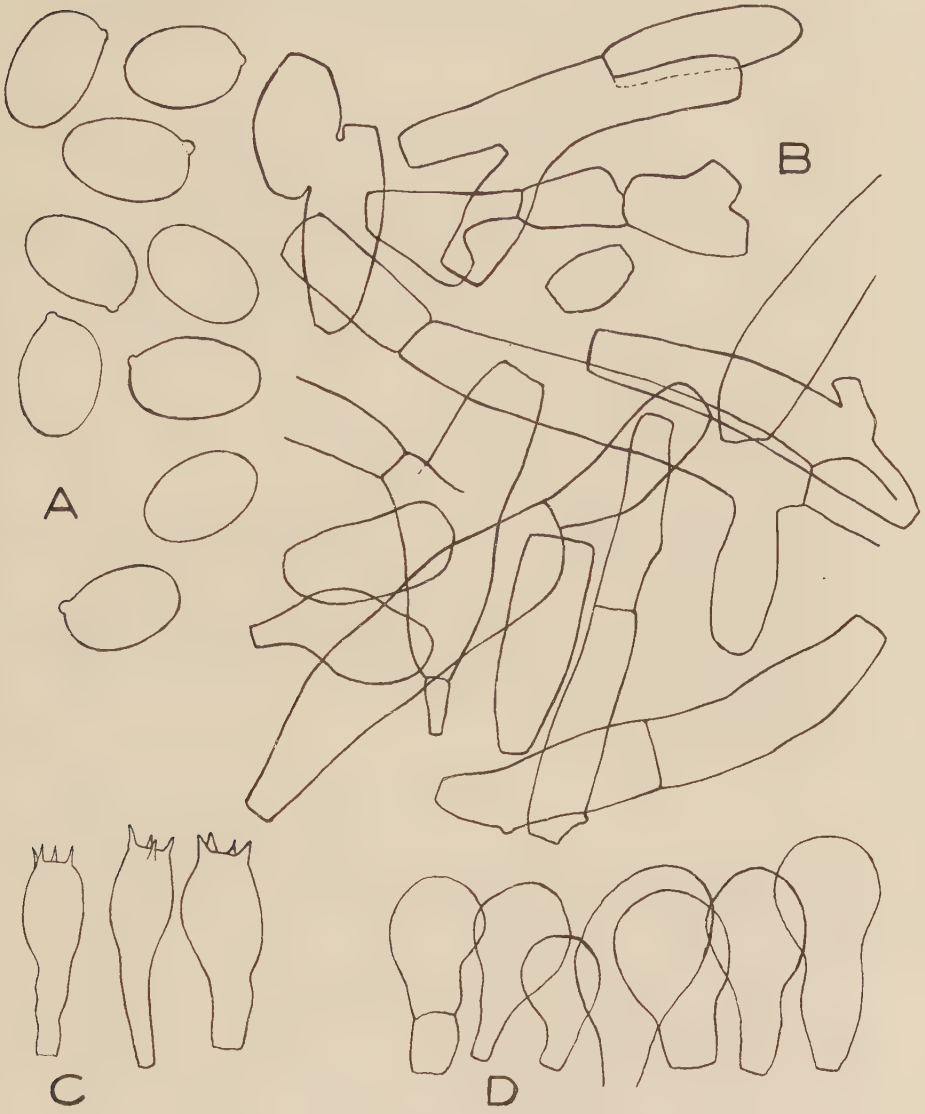

Fig. 22. — *Agaricus brunneopictus* HEINEM. et GOOSS. :
A, spores (× 2.000); B, revêtement piléique (× 530);
C, basides (× 1.000); D, cheilocystides (× 1.000) (holotype).

Teinture de gaïac : bleu-vert, immédiat. *Gaïacol :* pourpre rouge, lent. *α-Naphtol :* pourpre violacé, immédiat. *Phénol :* vineux, lent.

Pyrogallol : brun jaune, rapide. *Sulfate ferreux :* négatif. *Réaction de Schäffer* (An. × HNO3), sur exsiccatum : nulle.

District des Lacs Édouard et Kivu : Panzi Kivu, isolés sur le sol herbeux d'un jardin, avril 1953, *M. Goossens-Fontana* 5266 et icon. (holotype BR).

Usages. — Non consommé par l'indigène.

Observations. — 1. — La description est basée sur l'exsiccatum, la planche et d'abondantes notes prises sur le frais.

2. — Assurément très voisine de *A. bingensis,* cette espèce s'en distingue principalement par ses spores plus petites à endospore non tronquée et par son revêtement piléique à éléments plus gros, dans une moindre mesure aussi par sa taille plus petite et ses squamules piléiques mieux individualisées.

23. **Agaricus kivuensis** Heinem. et Gooss. sp. nov. — Fig. 23.

Pileus carnosus, conico-campanulatus deinde expansus, umbonatus, brunneolus, fibrillosus, squamulosus. Stipe cylindraceus, basi incrassatus, fistulosus, supra annulo albidus, deorsum fulveolus, tactu ochraceus; annulus amplus, fragilis, margine laceratus. Lamellae confertae, latiusculae, distantes, albidae deinde roseae denique atrobrunneae. Caro alba fracta leviter rubescens; sapor ut odor gratus. Sporae atrobrunneae, 5-6 μ × 3,1-3,7 μ, ellipticae. Cheilocystidiae sparsae, parvae.

Chapeau de 7-10 cm de diam., convexe ou largement conico-campanulé à sommet tronqué puis étalé à centre généralement bassement mamelonné; revêtement adné, fibrilleux, brun bistre clair à blanchâtre, formant des squamules fibrilleuses brunes, plus ou moins disposées concentriquement, centre brun à squamules peu distinctes; marge lisse, légèrement appendiculée par des restes de voile. *Stipe* de 7-10 cm × 0,7-1 cm, fistuleux, cylindracé, s'élargissant graduellement vers la base qui atteint 1,5 cm de diam., blanc et lisse au-dessus de l'anneau, blanchâtre puis teinté de brun rougeâtre clair et tomenteux-aranéeux en dessous de l'anneau, se tachant d'ocracé au toucher; anneau blanchâtre, large, membraneux, fragile à marge lacérée. *Lamelles* serrées, minces, atteignant 7 mm de large, atténuées aux deux extrémités, libres distantes, blanches puis rosées, finalement brun foncé. *Chair* ferme, blanche puis légèrement ocracée, rosissant légèrement à la coupe; saveur

et odeur agréables. *Sporée* brun foncé. — Sur le sec : chapeau et stipe ocracés ou brunâtres; chair du stipe ocre orangé; lamelles brun très foncé; efflorescences assez abondantes, surtout sur les lamelles.

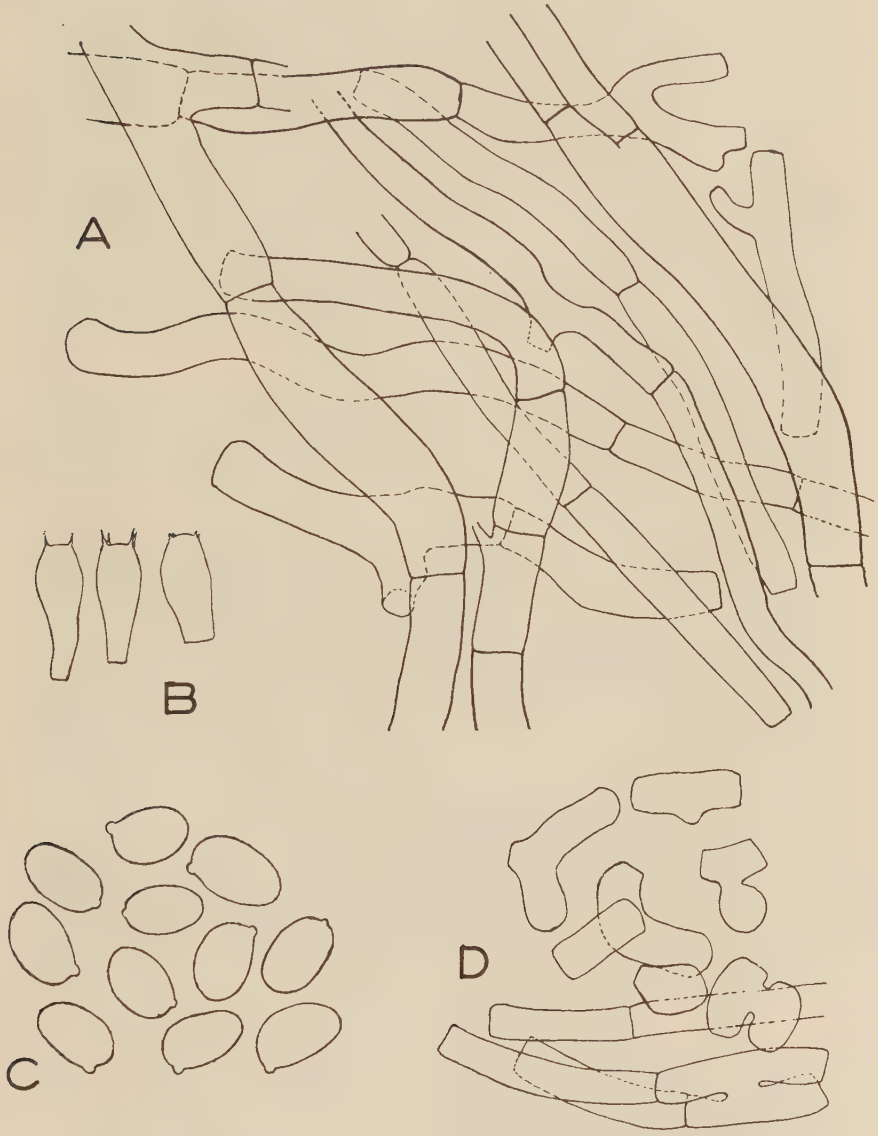

Fig. 23. — *Agaricus kivuensis* Heinem. et Gooss. :
A, revêtement piléique (× 1.000); B, basides (× 1.000);
C, spores (× 2.000); D, revêtement du stipe (× 1.000) (holotype).

Spores brun rosé clair dans l'eau, brun bistre clair dans l'ammoniaque, de 5,0-6,0 μ × 3,1-3,7 μ, ellipsoïdes, rarement légèrement ovales de profil; membranes assez minces; pore nul; apicule moyen, hyalin. *Basides* claviformes, tétrasporiques, de 14-18 μ × 6-6,5 μ environ. *Sous-hyménium* celluleux. *Cheilocystides* petites, claviformes, parfois septées, hyalines, de 15 μ×7 μ par exemple. *Revêtement piléique* à hyphes radiales, cylindriques, hyalines, de 2,5-5 μ de diam.; squames piléiques formées d'éléments plus ou moins emmêlés, plus courts, cylindracés, parfois fourchus, rarement renflés-vésiculeux, à peine retrécis aux cloisons, les terminaux caducs, à membrane mince, lisse ou très légèrement aspérulée, à contenu brunâtre, de 25-75 μ×4-11 μ; concrétions intercellulaires brunâtres ou orangées, nombreuses mais de petite taille. *Revêtement du stipe* à hyphes cylindracées portant des amas d'éléments caducs, courts, de 9-22 μ × 4-7 μ; concrétions comme dans le revêtement piléique. *Hyphes* non bouclées.

Teinture de gaïac : vert bleu intense, rapide. *Gaïacol :* pourpre rouge, rapide. *α-Naphtol :* pourpré, lent. *Pyrogallol :* brun jaune, lent. *Phénol :* vineux noirâtre, lent. *Sulfate ferreux, Ammoniaque, Aniline :* nulles. *Réaction de Schäffer* (An. × HNO3), sur exsiccatum : nulle.

District des Lacs Édouard et Kivu : Panzi Kivu, isolés ou groupés, sur le sol d'une plantation de *Grevillea,* nov. 1953, *M. Goossens-Fontana* 5316 et icon. (holotype BR); id., mêmes stations, *M. Goossens-Fontana* 5323, 5406, 5409, 5422 et 5424.

Observations. — 1. — La description est basée sur la récolte type dont la planche est accompagnée d'abondantes notes prises sur le frais. Pour les caractères chimiques, elle a été complétée, entre crochets, d'après la récolte 5406.

2. — Espèce voisine physionomiquement de *A. bingensis* dont elle se distingue par sa petite taille et ses spores beaucoup plus petites à endospore non tronquée. Par les deux premiers caractères elle se différencie aussi de *A. brunneopictus.*

B. — Subgen. **Lanagaricus** Heinem. subgen. nov.

? *Schinzinia* Fayod in Schinz, Verh. Bot. Ver. Prov. Brand., XXXI, p. 227, tab. III (1890).

Cystoagaricus Sing., Mycol., XXXIX, p. 85 p.p. (1947).

Pileus et stipes velo cotoneo obtectus.

Voile général épais, cotonneux, détersile, formé d'éléments généralement cylindracés couvrant le chapeau et la partie inférieure du stipe. Voile partiel membraneux, souvent fragile. Carpophore souvent trapu. Lamelles ventrues. Coloration variable, parfois vive ou foncée. Chair blanche, présentant fréquemment des changements de teinte à l'air; odeur jamais benzoïlée.

Réaction de Schäffer généralement négative.

Espèces des régions tropicales.

Espèce-type : *Agaricus trisulphuratus* Berk.

Nous ne croyons pas qu'il serait légitime d'élever cette coupure au rang de genre comme certains seront probablement tentés de le faire. Nous avons en effet constaté, dans le sous-genre type, une telle variabilité dans les voiles que l'extension et la consistance du voile général, qui caractérisent cette coupure, ne pourraient suffire à lui assurer le statut générique à moins que l'on découvre d'autres caractères d'importance taxonomique notable. Nous plaçons ici en synonymie, avec doute, le genre *Schinzinia*. L'anatomie de la seule espèce de ce genre, si l'on en juge sur les documents publiés par son créateur, correspond presque exactement à celles des *A. trisulphuratus* et *crocopeplus*, notamment en ce qui concerne le voile général et la forme des spores. Cependant, les spores sont sensées être roses quoiqu'il n'en soit pas fait mention expressément. La couleur générale correspondrait bien avec celle de *A. crocopeplus*. En d'autres point, la description — faite sur du matériel sec, recueilli par un non-mycologue — présente des lacunes qui interdisent toute assimilation formelle.

Le genre *Cystoagaricus* Sing. semble résulter de la fusion des caractères de deux espèces qui n'ont apparemment que peu de choses en commun. Son auteur y place *A. trisulphuratus* dont les caractères sont très différents de ceux de l'espèce-type à laquelle il faut, provisoirement, restreindre le genre.

En se basant sur l'aspect et la coloration du voile général, on peut diviser ce sous-genre en trois sections.

Synopsis des sections et des espèces

A. Voile formant des squames plus ou moins imbriquées sur le chapeau et sur le stipe; coloration générale gris-olivâtre; revêtement à éléments de formes variées, parfois vésiculeux; spores à membranes très épaisses (VI. *Olivacei*) . . . . . 24 *A. olivellus.*

B. Voile laineux abondant; coloration non olivacée :
I. Coloration blanche ou brune; spores généralement normales (VII. *Lanosi*) :
a. Champignon blanchâtre, à chair rougissant fortement . . . . . 25. *A. haematosarcus.*
b. Champignon brun ou roux :
1. Chapeau à larges squames laineuses; chair devenant rosée ou brunâtre à l'air; stipe souvent radicant . . . 26. *A. rufolanosus.*
2. Chapeau à petites squames :
α. Chair de la base du stipe devenant carmin vif à la coupe . . . . . 27. *A. carminescens.*
β. Chair grisonnant seulement . 27a. *A. carminescens* var. *iners.*
II. Coloration jaune, orange ou rouge; spores à dépression apiculaire souvent marquée, présentant parfois une inclusion cristalline, endospore souvent tronquée à l'apex (VIII. *Trisulphurati*) :
a. Spores plus ou moins phaséoliformes, de 5-6 μ × 3,5-4 μ environ, ne contenant généralement pas de concrétion cristalline :
1. Coloration rouge-feu . . . . . 28. *A. trisulphuratus.*
2. Coloration orangé-jaune d'or . . . . . 29. *A. crocopeplus.*
b. Spores ellipsoïdales :
1. Spores de 6-7,5 μ × 4 μ environ, contenant fréquemment des concrétions cristallines; coloration rouge. . 30. *A. erythrotrichus.*
2. Spores de 5-6 μ × 4 μ environ, sans inclusion; coloration orangée . . . . . 31. *A. laeticolor.*

Sect. VI. — *Olivacei* Heinem. sect. nov.

Pileus ut stipes squamis imbricatis sordide coloratis obtectus.

Type et seule espèce : *Agaricus olivellus* Heinem. et Gooss.

L'aspect de l'espèce type rappelle un peu une forme grêle des *Sanguinolenti,* notamment par les squames piléiques plus ou moins imbriquées, mais elle s'écarte délibérément de cette section par l'ensemble de ses autres caractères.

24. **Agaricus olivellus** Heinem. et Gooss. sp. nov. — Fig. 24.

Pileus carnulosus, campanulatus deinde expansus, late umbonatus, fibrillosus, squamis imbricatis brunneo-olivaceis praeditus. Stipes elongatus, cylindraceus, fistulosus, ut pileus squamis usque ad annulum praeditus. Lamellae confertae, latae, liberae, ventricosae, albae deinde roseae denique brunneae. Caro alba, immutabilis; sapor gratus. Sporae atrobrunneae, 6-7 μ × 4,3-4,7 μ, ellipsoideae, crasse tunicatae. Cheilocystidiae brunneae, claviformes, saepe sinuosae, 15-40 μ × 7-12 μ. Exsiccatum fere nigrum. Species parva.

Chapeau de 2-3,5 cm de diam., assez épais au centre, mince à la marge, campanulé-tronqué puis étalé à centre largement mame-

lonné; revêtement adné, fibrilleux puis rompu en squamules apprimées, bistre olivacé sur fond blanchâtre, plus ou moins disposées concentriquement. *Stipe* de 5 cm × 0,4 cm environ, cylindrique, étroitement fistuleux, blanchâtre, couvert de mèches semblables à celles du chapeau, jusqu'à 1 cm environ du sommet qui est blanc et lisse; anneau non observé, probablement constitué, en majeure partie, par le voile général. *Lamelles* serrées, libres, inégales, atteignant 4 mm, ventrues, aiguës aux deux extrémités, minces, blan-

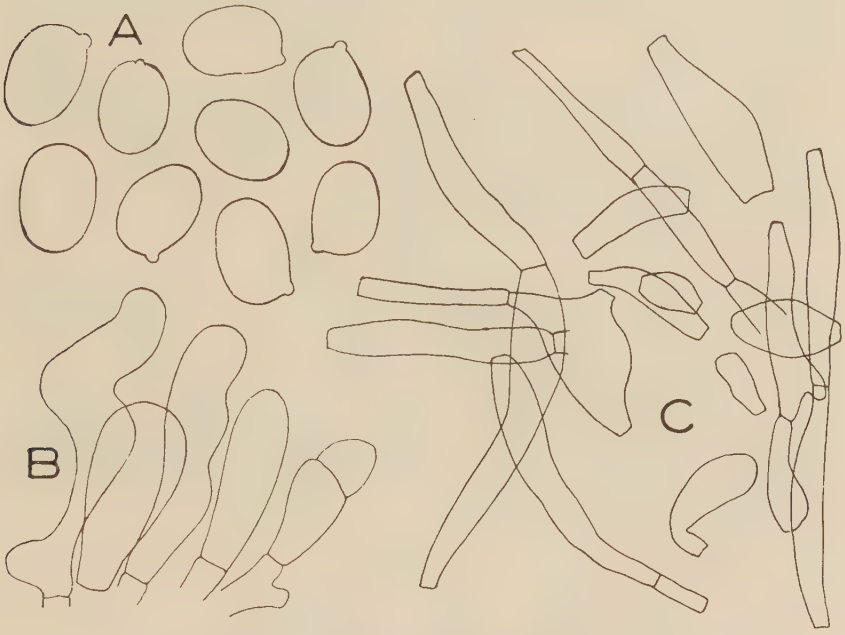

Fig. 24. — *Agaricus olivellus* Heinem. et Gooss. :
A, spores (× 2.000); B, cheilocystides (× 1.000);
C, revêtement (× 530) (holotype).

ches puis roses, à la fin brun assez foncé. *Chair* ferme, blanche immuable; saveur agréable d'amandes. *Sporée* brune. — Sur le sec : carpophore brun noir, lamelles presque noires; efflorescences nulles.

Spores brun rougeâtre très foncé dans l'eau, brun bistre très foncé dans l'ammoniaque, 6,0-7,0 μ × 4,3-4,7 μ, elliptiques de face et de profil, présentant exceptionnellement une légère dépression médiane de l'arête interne; membranes très épaisses; pore nul; apicule moyen, hyalin. *Basides* claviformes, probablement tétraspo-

riques, de 15-20 $\mu \times$ 5-6 μ environ. *Cheilocystides* brunes, allongées, claviformes ou, plus souvent, sinueuses, parfois septées, de 15-40 $\mu \times 7$-12(15) μ. *Revêtement piléique* à éléments allongés, souvent plus ou moins fusiformes, plus rarement cylindracés ou vésiculeux, à membrane assez épaisse parfois très finement aspérulée, à contenu brun, mesurant 30-90 $\mu \times$ 3-14 μ pour les éléments allongés, atteignant 20 μ de diam. pour les éléments vésiculeux.

Teinture de gaïac, Sulfate ferreux : négatif. *Gaïacol :* pourpre noir, assez rapide. *Phénol :* pourpre vineux, lent. *Pyrogallol :* brun jaune intense, lent. *Réactif de Melzer :* hyphes de la base du stipe non amyloïdes.

District des Lacs Édouard et Kivu : Panzi Kivu, sur le sol d'une plantation de Coffea *arabica*, déc. 1947, *M. Goossens-Fontana* 5107 et icon. (holotype BR).

Usage. — Non consommé par l'indigène.

Observations. — 1. — La description est basée sur la planche, d'abondantes notes et l'exsiccatum. Celui-ci est en assez mauvais état et ne permet pas une étude anatomique très poussée.

2. — Cette espèce est très remarquable par de nombreux caractères : spores à membranes très épaisses, cheilocystides sinueuses, hyphes du revêtement incrustées, chair immuable et petite taille. On ne peut facilement la rapprocher d'aucune autre; sa position, dans le genre même, peut être discutée.

Sect. VII. — *Lanosi* Heinem. sect. nov.

Velum copiosum, lanosum, albidum vel brunneum.

Espèce-type : *Agaricus rufolanosus* Heinem. et Gooss.

25. **Agaricus haematosarcus** Heinem. et Gooss. sp. nov. — Fig. 25.

Pileus carnosus, hemisphaericus deinde convexus, lanosus, albidus, squamis floccosis obtectus. Stipes cylindraceus, cavus, velo, sicut pileus ipse, peronatus; annulus fibrillosus. Lamellae liberae, ventricosae, roseae deinde atropurpureae, fractae aurantiacae. Caro alba, fracta valde rubescens; sapor gratus. Sporae atrobrunneae 6,5-7,5 $\mu \times$ 4,8-5,6 μ, ovatae. Cheilocystidiae vesiculosae, 16-36 $\mu \times$ 10-18 μ.

Chapeau épais, de 5-8 cm de diam., hémisphérique puis convexe; revêtement feutré-laineux, à squames floconneuses apprimées, blanchâtre puis légèrement ocracé; marge non ou à peine débordante, appendiculée-floconneuse. *Stipe* de 8-12 cm × 1,1-1,2 cm, cylindrique ou à peine épaissi à la base, tubuleux, gaîné jusqu'à l'anneau par le voile général, laineux-floconneux, blanchâtre puis légèrement ocracé, lisse dans le haut; anneau fibrilleux, floconneux con-

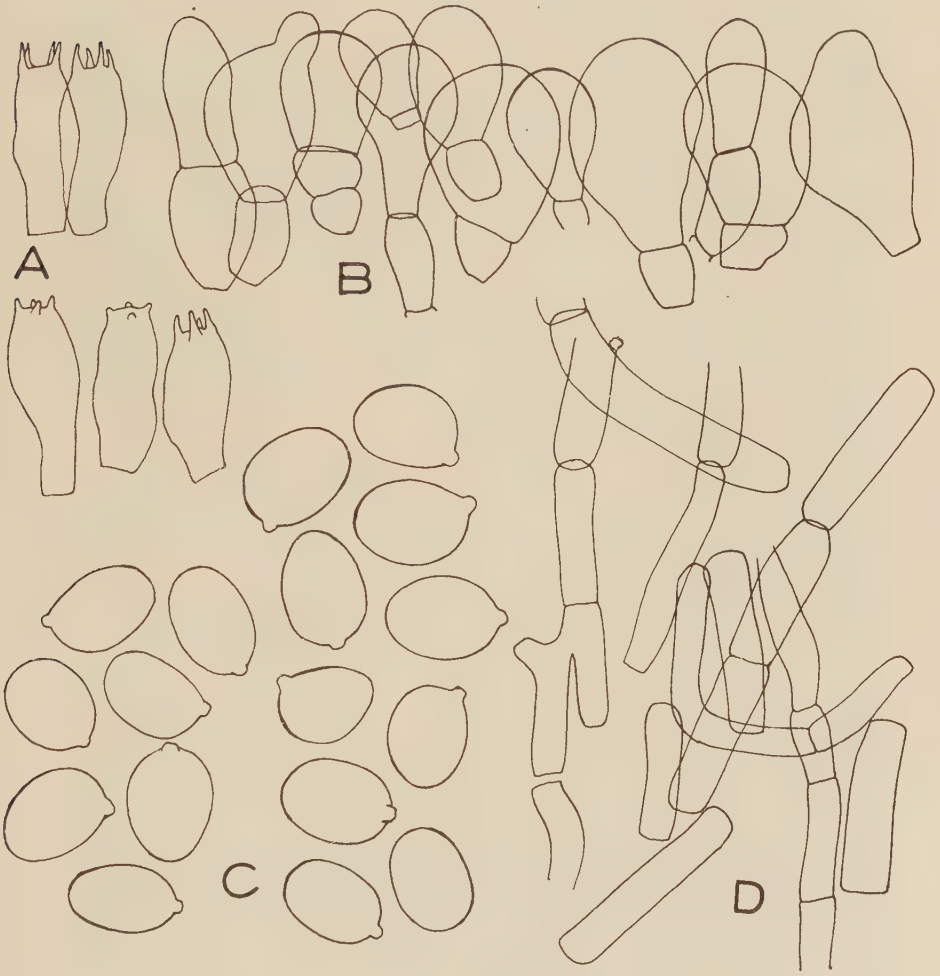

Fig. 25. — *Agaricus haematosarcus* Heinem. et Gooss. :
A, basides (× 1.000); B, cheilocystides (× 1.000);
C, spores (× 2.000); D, revêtement piléique (× 500) (holotype).

stitué principalement par le voile général. *Lamelles* assez serrées, atteignant 7 mm de large, libres, ventrues, arrondies aux deux extrémités, rose clair puis brun foncé rougeâtre, orangées à la coupe. *Chair* ferme, blanche, rougissant fortement et très rapidement à la coupe, surtout dans le haut du stipe et dans le chapeau, jaunissant légèrement à la base du stipe; saveur agréable d'amandes douces puis un peu âcre. *Sporée* brun foncé. — Sur le sec : chapeau gris brun; lamelles presque noires; efflorescences en touffes abondantes surtout sur les lamelles.

Spores brun rosé foncé dans l'eau, brun bistre foncé dans l'ammoniaque, de (6,3)6,5-7,5 $\mu \times$ 4,8-5,6 μ, assez courtement elliptiques ou plus fréquemment ovalaires; profil à arête interne à peine moins convexe que l'arête externe, dépourvue de dépression supra-apiculaire; membranes assez épaisses; pore nul; apicule gros, hyalin. *Basides* claviformes, fréquemment subcylindracées, larges à la base, généralement tétrasporiques, 20-25 $\mu \times$ 8-9 μ. *Cheilocystides* vésiculeuses, piriformes ou largement claviformes, parfois appendiculées, de 16-36 $\mu \times$ (8)10-18 μ, à base généralement 1-2 septées, à membrane mince, hyaline ou brune. *Hyménium* présentant des éléments bruns. *Revêtement piléique* à hyphes cylindracées, septées, hyalines, à éléments caducs de 10-40 $\mu \times$ 4-7 μ; ces éléments se retrouvent sur le stipe, sous l'anneau.

Teinture de gaïac : négatif sur champignon adulte, positif sur champignon fermé. *Gaïacol :* réaction rapide, normale. [*Sulfate ferreux :* négatif. *α-Naphtol :* lent, vineux. *Phénol :* lent, brunâtre. *Réaction de Schäffer* (An. × HNO3) : nulle].

District des Lacs Édouard et Kivu : Panzi Kivu, épars sur le sol d'une plantation de *Coffea arabica*, déc. 1947, *M. Goossens-Fontana* 5013 et icon. (holotype BR); id., déc. 1954, *M. Goossens-Fontana*, 5412.

Usage. — Non consommé par l'indigène.

Observations. — 1. — La description est basée sur la planche, l'exsiccatum et d'abondantes notes prises sur le frais. Les caractères chimiques ont été complétés, entre crochets, d'après la récolte 5412 conforme, en tous points, à la récolte type.

2. — Cette espèce est caractérisée par son voile général laineux, son rougissement violent et ses spores courtes à apicule relativement gros.

26. **Agaricus rufolanosus** HEINEM. et GOOSS. sp. nov. — Fig. 26.

Pileus carnosus, convexus deinde expansus, rufus, squamis lanosis obtectus. Stipes solidus, cylindraceus, basi incrassato-bulbosus, rufus, usque ad annulum lanosus; annulus fragilis. Lamellae confertae, latiusculae, liberae, albidae deinde roseae, denique atrobrunneae. Caro alba, fracta leviter rubescens; sapor dulcis. Sporae atrobrunneae, 5,7-7,1 μ × 3,5-4,3 μ, ellipsoideae. Cheilocystidiae claviformes, 20-30 μ × 8-12 μ. Species magna.

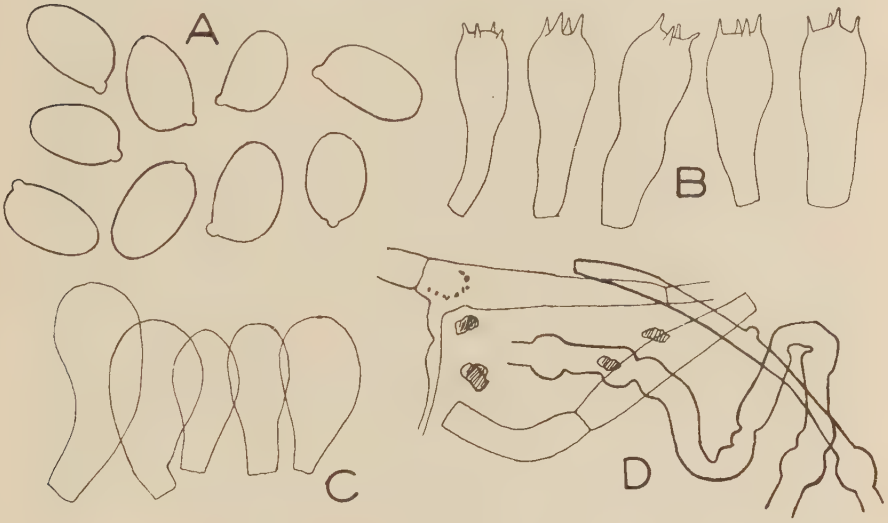

Fig. 26. — *Agaricus rufolanosus* HEINEM. et GOOSS. : A, spores (× 2.000); B. basides (× 1.000); C, cheilocystides (× 1.000); D, revêtement piléique avec concrétions et, en trait renforcé, deux hyphes oléifères (× 500) (holotype).

Chapeau de 10-18 cm de diam., atteignant 2 cm d'épaisseur à mi-rayon, hémisphérique-convexe puis étalé à centre largement et bassement mamelonné; revêtement brun roux, à squames floconneuses plus ou moins disposées concentriquement à la périphérie, seulement tomenteux au sommet. *Stipe* de 10-18 cm × 2-3 cm, plein puis fistuleux, vigoureux, cylindracé à base épaissie-bulbeuse atteignant 4 cm de diam. et fréquemment munie d'un prolongement radiciforme épais; revêtement floconneux-laineux, concolore au chapeau sous l'anneau, uni et jaunâtre au-dessus de l'anneau; anneau blanc à la face supérieure, jaune orangé et floconneux

à la face inférieure, fragile et très friable, se désagrégeant rapidement en laissant des débris à la marge piléique et autour du stipe. *Lamelles* serrées, atteignant 10 mm de large, libres arrondies au stipe, atténuées à la marge, minces, inégales, blanches puis rosées, enfin brun pourpre foncé. *Chair* ferme, blanche, devenant à la coupe rosée dans le chapeau, rose brunâtre dans le stipe; saveur douce. *Sporée* brun pourpré foncé. — Sur le sec : chapeau, chair et stipe brun rosé; lamelles brun foncé; efflorescences peu abondantes, jaunâtres, surtout sur les lamelles.

Spores brun rosé assez clair dans l'eau, brun bistré dans l'ammoniaque, de 5,7-7,1 μ × 3,5-4,3 μ, ellipsoïdes de face, largement ovalaires de profil, à arête interne convexe, présentant exceptionnellement une légère dépression médiane; membranes épaisses, endospore amincie à l'apex et formant ainsi un pore rudimentaire; apicule moyen, brunâtre, généralement saillant de face. *Basides* claviformes, tétrasporiques, de 23-26 μ × (7)8,5-9 μ; stérigmates atteignant 3 μ. *Cheilocystides* piriformes ou claviformes, de 20-30 μ × 8-12 μ, à membrane mince hyaline. *Trame* comportant de rares hyphes oléifères et de nombreuses concrétions plus ou moins cristallisées, hyalines. *Hyménium* comportant quelques éléments bruns. *Revêtement piléique* formé par une couche assez épaisse d'hyphes de 5-10 μ de diam., entremêlées, cylindracées, à membrane jaunâtre, assez mince, parfois un peu granuleuse; hyphes oléifères assez abondantes, de 5-10 μ de diam., présentant fréquemment des renflements subglobuleux; concrétions amorphes, orangées, assez abondantes, en amas ou en granules isolés.

Teinture de gaïac : noir (?), rapide. *Phénol :* vineux, rapide. *Sulfate ferreux :* négatif. *Réaction de Schäffer* (An. × HNO3), sur exsiccatum : nulle ou faible.

District Forestier Central : Binga, épars sur le sol de la forêt de *Macrolobium Dewevrei*, oct. 1946, *M. Goossens-Fontana* 4015 et icon. (holotype BR); id., nov. 1929, *M. Goossens-Fontana* 908.

Observations. — 1. — La description est basée sur la planche, l'exsiccatum et les abondantes notes de la récolte 4015.

2. — Cette espèce est bien caractérisée par son voile général laineux, abondant, à éléments non caducs.

3. — La récolte 908, d'assimilation non douteuse, présente des différences très légères mais assez nombreuses avec la récolte type : carpophores moins vigoureux, teinte plus claire, exsiccata très sem-

blables mais à efflorescences plus abondantes, revêtement piléique à éléments atteignant 15 μ de diamètre.

27. **Agaricus carminescens** HEINEM. et GOOSS. sp. nov. — Fig. 27.

Pileus carnosus, campanulatus deinde expansus, late umbonatus, dense squamulosus, rubrobrunneus. Stipes cylindraceus basi incrassatus, apice laevis, squamis, sicut pileus ipse, peronatus. Lamellae confertae, latiusculae, ventricosae, liberae, pallidae deinde atrobrunneae. Caro albida deinde ochracea, fracta rufescens et ru-

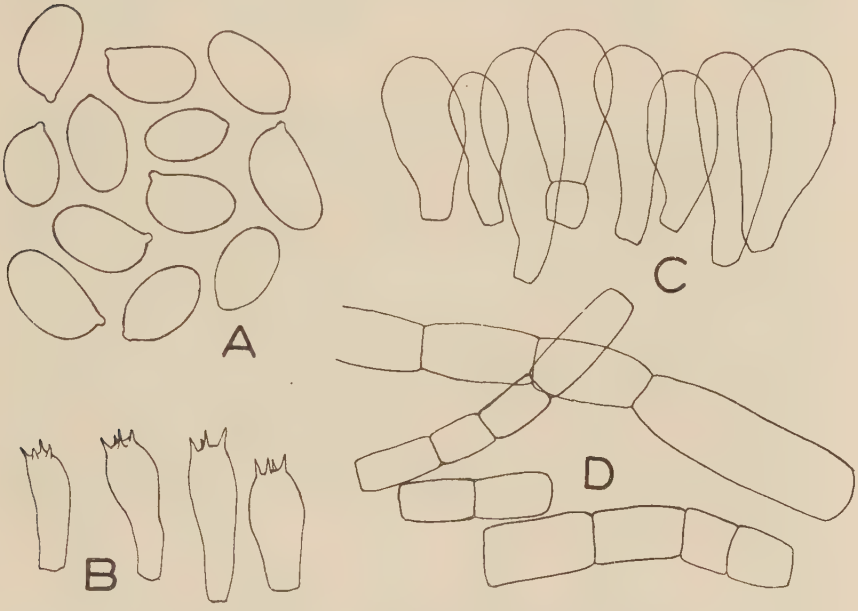

Fig. 27. — *Agaricus carminescens* HEINEM. et GOOSS. :
A, spores (× 2.000); B, basides (× 1.000);
C, cheilocystides (× 1.000); D, revêtement piléique (× 530) (holotype).

bescens, in basi stipitis carminea. Sporae atrobrunneae, 5-6,8 μ × 3,3-3,8 μ, ellipsoideae. Cheilocystidiae claviformes, 20-31 μ × 7-13 μ.

Chapeau de 7 cm environ de diam., assez épais, campanulé puis étalé et largement mamelonné; revêtement épais, séparable, squamuleux, à squamules brun rougeâtre, fibrilleuses et triangulaires à la périphérie, un peu retroussées et même dressées au centre où

elles sont plus petites, plus serrées et plus brunes. *Stipe* de 6 cm × 1 cm environ, cylindracé mais un peu élargi au sommet et vers la base, fistuleux, grisâtre et lisse au sommet, floconneux et concolore au chapeau dans les 2/3 inférieurs ; anneau fragile, fugace. *Lamelles* serrées, atteignant 6 mm de large, ventrues, atténuées aux deux extrémités, inégales, libres, minces, pâles puis brun pourpré. *Chair* ferme, blanchâtre puis ocracé pâle dans le chapeau, brun ocracé dans le stipe, brunissant et rougissant à la coupe, surtout dans le stipe à la base duquel elle prend une teinte carmin très spéciale; saveur douce puis âcre. *Sporée* brune. — Sur le sec : chapeau brun, cuivré au sommet, stipe brun cuivré à la base; lamelles brun foncé; chair brune avec un reflet rougeâtre; efflorescences nulles.

Spores brun assez foncé dans l'eau, brun bistre assez foncé dans l'ammoniaque, de 5,0-6,8 μ × 3,3-3,8 μ, elliptiques ou ovalaires de face, ellipsoïdes de profil, à arête interne parfois subrectiligne; membranes épaisses, endospore parfois vaguement épaissie-tronquée à l'apex; pore nul; apicule petit, hyalin. *Basides* claviformes, tétrasporiques, de 15-20 μ × 4,5-7 μ. *Hyménium* à nombreux éléments bruns. *Cheilocystides* longuement piriformes, à membrane assez mince, brunâtre, mesurant 20-31 μ × 7-13μ. *Sous-hyménium* celluleux, les éléments terminaux portant 3-4 basides. *Revêtement piléique* formé d'hyphes septées, légèrement rétrécies aux cloisons, cylindracées, à éléments plus ou moins caducs de 10-60 μ×9-17 μ, à membrane mince hyaline ou parfois subtilement aspérulée, à contenu brun clair. *Revêtement du stipe* sous l'anneau identique au revêtement piléique.

Teinture de gaïac : négatif. *Gaïacol :* rougeâtre, sur la chair. *Réaction de Schäffer* (An. × HNO3), sur exsiccatum : douteuse, probablement nulle.

District des Lacs Édouard et Kivu : Panzi Kivu, isolé sur le sol d'une plantation de *Coffea arabica,* mai 1952, *M. Goossens-Fontana* 5244 et icon. (holotype BR); id., nov. 1947, *M. Goossens-Fontana* 4089.

Usage. — Non consommé par l'indigène.

Observations. — 1. — La description est basée sur la planche accompagnée d'abondantes notes et sur l'exsiccatum en excellent état.

2. — Cette espèce est bien caractérisée par le virage au carmin de la chair de la base du stipe et par son voile général floconneux. L'existence d'une variété (voir ci-après) dont la chair ne présente pas ce virage semble cependant indiquer qu'il ne faut pas attribuer trop de valeur à ce caractère.

3. — L'épaississement endosporal — si net sur l'espèce suivante, *A. trisulphuratus* — est ici diffus, l'endospore tout entière ne semblant pas délimitée franchement vers l'intérieur.

27a. **Agaricus carminescens** HEINEM. et GOOSS. var. **iners** HEINEM. var. nov. — Fig. 28.

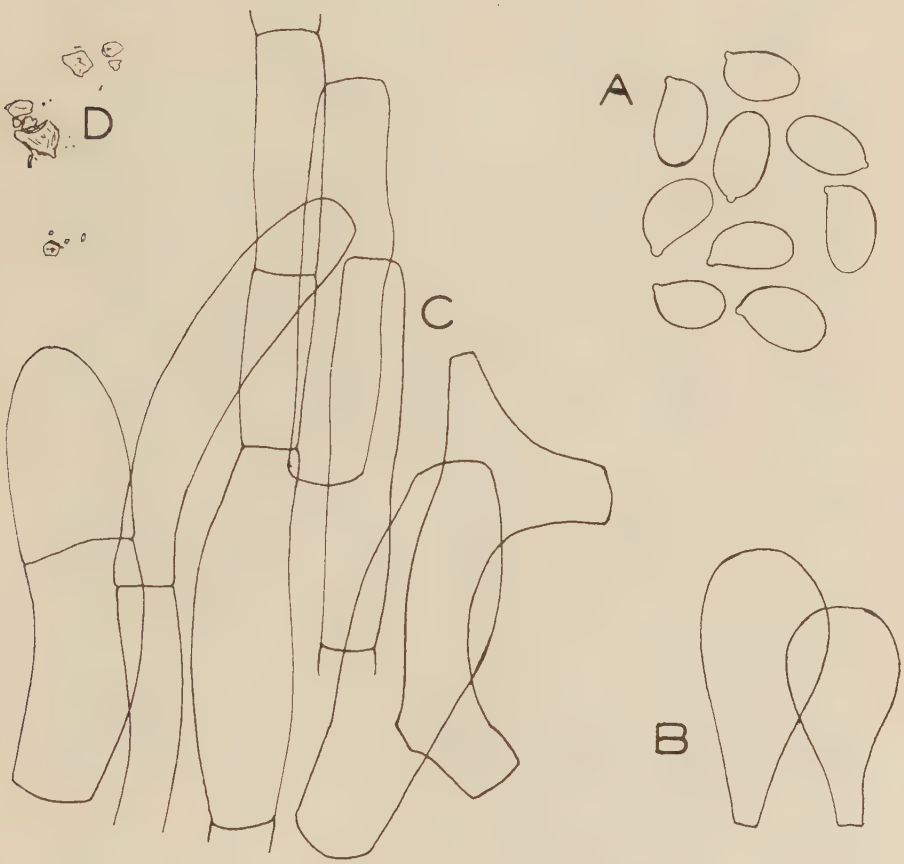

Fig. 28. — *Agaricus carminescens* var. *iners* HEINEM. : A, spores (× 2.000); B, cheilocystides (× 1.150); C, revêtement piléique (× 1.150); D, concrétions de la chair piléique sous le revêtement (× 1.150) (holotype).

A typo differt carne fracta non rubescente.

Chapeau de 1,5-3 cm de diam., assez épais, campanulé à sommet aplani; revêtement adné, squameux, à squames fibrilleuses, dressées coniques au centre, brun d'ombre sur fond brun rouge. *Stipe* de 2,5 × 3 mm environ, fistuleux, cylindrique, à base arrondie, légèrement élargie et parfois radicante; revêtement blanchâtre et lisse au sommet, floconneux et concolore au chapeau dans les 2/3 inférieurs; anneau formé par le voile général. *Lamelles* serrées, atteignant 3 mm de large, ventrues, inégales, sublibres, minces, brunes. *Chair* blanchâtre puis brunâtre; saveur douce, à arrière-goût très légèrement âcre. *Sporée* brune. — Sur le sec : chapeau brun cuivré; stipe brun grisâtre au sommet, brun cuivré dans les 2/3 inférieurs; lamelles brun foncé; chair brune; efflorescences nulles.

Spores brun assez clair dans l'eau, brun légèrement bistré dans l'ammoniaque, de 4,5-5,8 μ × 3,0-3,5(3,8) μ, elliptique ou faiblement amygdaliformes de face, à arête interne presque droite, sans dépression; membranes assez épaisses, endospore peu nette présentant un vague épaississement apical; apicule hyalin, moyen; pore nul. *Basides* probablement tétrasporiques, courtement claviformes, devenant brunes après l'émission des spores, mesurant environ 13-15 μ × 6-8,5 μ. *Cheilocystides* piriformes à pédicule étroit, à membrane mince hyaline ou parfois brune, de 25-40 μ × 10-19 μ. *Revêtement piléique* à squames formées par des hyphes cylindracées, non ou peu rétrécies aux cloisons, à éléments caducs, généralement simples, rarement fourchus ou diverticulés, mesurant 20-55 μ × 6-12(16) μ, à membrane assez épaisse, hyaline, lisse ou subtilement aspérulée, à contenu brun dissous dans l'ammoniaque, précipité par les acides (pigment vacuolaire). *Chair* sous le revêtement, compacte, assez difficile à dilacérer, à cellules paraissant soudées en un pseudoparenchyme, courtes, jaunâtres, les éléments les plus superficiels à pigment vacuolaire brun; rares et petites concrétions orangées.

District des Lacs Édouard et Kivu : Panzi Kivu, groupés sur le sol d'une plantation de caféiers, déc. 1951, *M. Goossens-Fontana* 5212 et icon. (holotype BR).

Usage. — Non consommé par l'indigène.

Observations. — 1. — La description est basée sur la planche accompagnée de notes descriptives et sur l'exsiccatum.

2. — Cette forme ne diffère de l'espèce que par des caractères mineurs, notamment par l'absence du rougissement particulier au type et par des cheilocystides notablement plus grandes. Ces caractères étant sujets à variation selon l'âge des carpophores, seules des récoltes ultérieures pourront confirmer ou infirmer notre présent arrangement.

Sect. VIII. — *Trisulphurati* Heinem. sect. nov.

Velum copiosum, laete coloratum.

Voile général laineux, abondant, facilement détersile, de teinte très vive : rouge, orange ou jaune.

Espèce-type : *Agaricus trisulphuratus* Berk.

28. **Agaricus trisulphuratus** Berk., Ann. Mag. Nat. Hist., Sér. 5, XV, p. 386 (1885). — Fig. 29.

? *A. nothus* Berk., loc. cit.

A. (Stropharia) mephistopheles Cooke, Grevil., XIX, p. 7 (1890).

A. Burkilli (Massee) Sacc. et Trott., Syll., XXIII, p. 302 (1925).

Stropharie mephistopheles (Cooke) Sacc., Syll., IX, p. 139 (1891).

St. Stuhlmanni Henn., Engl. Bot. Jahrb., XVII, p. 33 (1893).

Psalliota Burkilli Massee, Kew Bull., 1907, p. 123.

Cystoagaricus trisulphuratus (Berk.) Sing., Mycol., XXXIX, p. 87 (1947); Lilloa, XXII, p. 434 (1949).

Voile général floconneux pulvérulent, couvrant le chapeau et le stipe, détersile au toucher et par les intempéries. *Chapeau* de (3)6-10 cm de diam., assez épais, globuleux-campanulé puis convexe, à la fin étalé ou même légèrement déprimé, généralement régulier, parfois aussi bossué, à marge longtemps incurvée; revêtement couvert de flocons pulvérulents feu-orange vif, pâlissant par la disparition des flocons et alors ocracé rosé et orangé; marge longuement appendiculée par le voile au moins dans la jeunesse. *Stipe* de (3)5-6,5 cm × 0,5-1,3 cm, cylindracé, raide, rarement flexueux, creux, parfois radicant, jaunâtre et villeux dans le haut, couvert dans ses 4/5 inférieurs par les flocons pulvérulents feu-orange vif du voile général; anneau probablement formé en majeure partie par le voile général, floconneux, fragile, assez fugace. *Lamelles* atteignant 10 mm de large, assez serrées, minces, libres,

atténuées aiguës à la marge, ventrues, blanc rosé puis brun foncé; arête ocre brunâtre. *Chair* ferme, fibreuse dans le stipe, blanche, rosissant ou brunissant, parfois teintée de jaune vif dans la partie superficielle du haut du stipe; saveur douce un peu fruitée. *Sporée* brun foncé. — Sur le sec : chapeau, stipe et chair ocres; lamelles brun foncé à arête ocre; efflorescences nulles (très peu abondantes dans les lamelles de la récolte 5343).

Spores brun rougeâtre assez foncé dans l'eau, brun à peine bistré dans l'ammoniaque, de 5,3-6,2 μ × 3,6-4,3 μ, ellipsoïdes ou ovalaires de face, phaséoliformes ou plus rarement ellipsoïdes de profil; membranes assez épaisses, endospore nettement épaissie à l'apex; pore nul; apicule moyen, hyalin. *Basides* claviformes, probablement tétrasporiques, de 18-20 μ × 6-7 μ environ, rapidement collapses et brunes après l'émission des spores. *Cheilocystides* abondantes, claviformes, à base généralement étroites, plus rarement ellipsoïdes ou subglobuleuses, mesurant (19)28-40 μ × (8)12-18 μ, à membrane mince, jaunâtre; arête plus ou moins incrustée d'un pigment jaune extracellulaire; pleurocystides nulles. *Revêtement piléique* couvert d'une épaisse couche d'hyphes à éléments caducs, cylindracés, parfois ramifiés, de 4-9 μ de diam., orangés sur le frais, à membrane mince jaunâtre, lisse ou subtilement verruqueuse. *Revêtement du stipe* sous l'anneau, analogue à celui du chapeau. *Hyphes* non bouclées.

Teinture de gaïac : vert grisâtre puis noirâtre, rapide. *Gaïacol :* poupre assez rapide. *Sulfate ferreux :* négatif. *Réaction de Schäffer* (An. × HNO3), sur exsiccatum : nulle.

District Forestier Central : Binga, mai 1927, *M. Goossens-Fontana* 602.

District des Lacs Édouard et Kivu : Panzi Kivu, sur le sol herbeux, en bordure des chemins d'une plantation de *Grevillea* et dans une plantation d'orangers, déc. 1947, *M. Goossens-Fontana* 5010; id., jardin, nov. 1951, *M. Goossens-Fontana* 5210; id., mêmes stations, oct. à mai, *M. Goossen-Fontana* 5127, 5236, 5259, 5306, 5343, 5396, 5414, 5473, 5498.

District du Lac Albert : Mutsora, sur le sol, nov. 1952, *M. Frédéricq* in *de Witte* 8370, 8358, 8363.

District du Haut-Katanga : Élisabethville, janv. 1933, *De Loose* B 18.

Observations. — 1. — La description est uniquement basée sur la récolte 5010, la planche et l'exsiccatum étant accompagnés de notes descriptives abondantes.

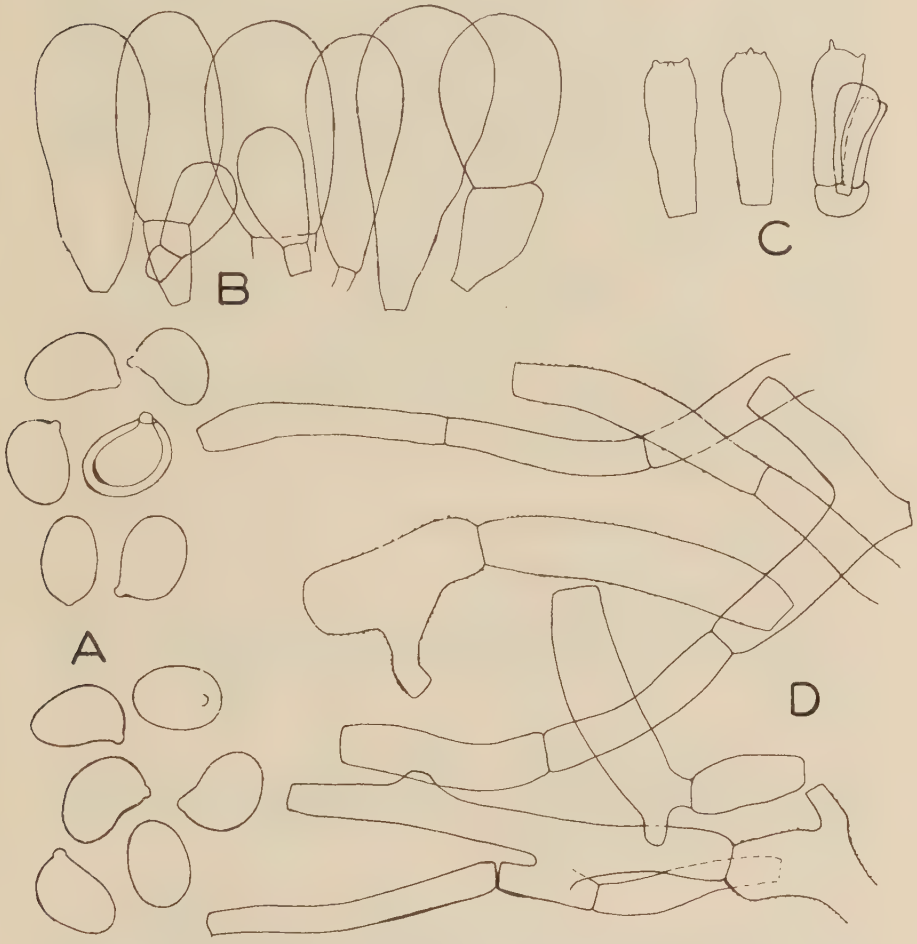

Fig. 29. — *Agaricus trisulphuratus* Berk. : A, spores, deux lots de deux carpophores différents, l'épaississement endosporal indiqué sur une spore (× 2.000); B, cheilocystides (× 1.000); C, basides (× 1.000); D, revêtement piléique (× 1.000) (*Goossens-Fontana* 5010).

2. — Cette espèce est sûrement caractérisée par son voile général épais de coloration très vive et ses spores phaséoliformes présentant un épaississement endosporal. Nous avons pu vérifier cette structure si particulière des spores sur le type conservé à Kew. Les

changements de coloration de la chair à l'air ne sont pas mentionnés dans la description originale mais notre détermination n'en est pas pour cela douteuse.

3. — Cette espèce semble répandue sous les tropiques. Au Congo, c'est l'*Agaricus* le plus commun si on en juge d'après l'abondance et la dispersion des récoltes. Il est vrai que sa vive coloration a dû attirer l'attention des collecteurs. Outre les nouvelles localités du Congo, elle est connue de Zanzibar (type), de l'Uganda (sub *Stropharia Stuhlmanni*) et de l'Inde (Belgaum, sub *A. mephistopheles;* Calcutta sub *Psalliota Burkilli*). *Agaricus nothus* de Zanzibar représente probablement un aspect âgé du champignon : un doute subsiste quant à son attribution comme synonyme à *Ag. trisulphuratus* ou à l'espèce suivante. Elle a aussi été signalée du Brésil (sub *Stropharia mephistopheles*) par Rick (27) qui n'en a toutefois pas donné de description permettant de vérifier sa détermination. Notons ici que la récolte *M. Goossens-Fontana* 177, déterminée *Stropharia Stuhlmanni* par M. Beeli (28) n'est certainement pas l'espèce en question.

29. **Agaricus crocopeplus** Berk. et Br., Journ. Linn. Soc. London, XI, p. 546 (1871). — Fig. 30.

? *A. philippinensis* Berk., Hooker's Journ. Bot., I, p. 144 (1842).

A. (Psalliota) chrysocyclus Berk. et Br., loc. cit., p. 550 (1871).

Stropharia crocopepla (Berk. et Br.) Sacc., Syll., V, p. 1018 (1887).

St. Stuhlmanni Henn. f. *major* Beeli, Bull. Soc. Roy. Bot. Belg., LXI, p. 91, fig. 43 (1928).

Psalliota crocopepla (Berk. et Br.) Petch, Ann. Roy. Bot., Gard. Peradenyia, IV, p. 55 (1907).

Chapeau assez épais, de 5-6 cm de diam., hémisphérique puis largement convexe, vaguement mamelonné; revêtement épais, séparable, jaune orangé, couvert de squames orangées floconneuses, dressées. *Stipe* de 6-11 cm × 6-7 mm, cylindrique, à peine épaissi à la base, creux sur toute sa longueur, couvert, sous l'anneau, de flocons jaune d'or, à base blanche et tomenteuse; anneau blanc citrin, submembraneux, fibrilleux, fragile. *Lamelles* serrées, atteignant 6 mm de large, minces, atténuées au stipe et à la marge, à

(27) Rick, J., *Broteria*, VI, p. 80, tab. 8, fig. 7 (1907).
(28) Beeli, M., *Bull. Soc. Roy. Bot. Belg.*, LXI, p. 91 (1928).

peine ventrues, [blanchâtres puis rosâtres] à la fin brun assez foncé, libres, inégales. *Chair* ferme puis un peu spongieuse, blanche, rosissant légèrement à la coupe; saveur douce; odeur agréable, fongique. *Sporée* brune. — Sur le sec : chapeau et stipe ocracés; lamelles brun très foncé; efflorescences nulles.

Spores brun rougeâtre assez foncé dans l'eau, à peine bistrées dans l'ammoniaque, de 4,9-5,7(6,2) μ × (3,2)3,4-3,9 μ, ellipsoïdes ou ovalaires, à apex parfois légèrement étiré obliquement; membranes assez minces, endospore épaissi à l'apex; pore nul; apicule

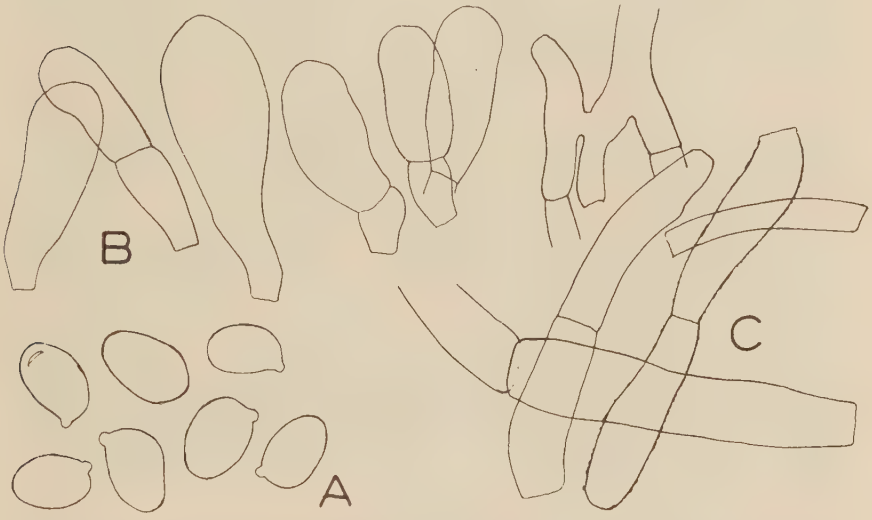

Fig. 30. — *Agaricus crocopeplus* Berk. et Br. : A, spores, dont une avec l'épaississement endosporal indiqué (× 2.000); B, cheilocystides (× 1.000); C, revêtement piléique (× 1.000) (*Goossens-Fontana* 4049).

moyen, hyalin; ne contenant pas d'inclusion, [rares spores présentant une petite inclusion cristalline]. *Basides* probablement tétrasporiques. *Cheilocystides* assez abondantes, claviformes, parfois septées, à membrane mince, brun jaunâtre, de 20-40 μ × 7,5-13 μ. *Revêtement piléique* recouvert d'une couche d'hyphes cylindriques, parfois ramifiées, de 3-10 μ de diam., jaunes ou orangées sur le frais, à membrane mince jaunâtre sur exsiccatum, lisse ou aspérulée.

Teinture de gaïac : négatif. *Réaction de Schäffer* (An. × HNO3), sur exsiccatum : nulle.

District Forestier Central : Binga, isolés ou groupés sur le sol de la forêt sèche, mai 1947, *M. Goossens-Fontana* 4049; Eala, même habitat, juin 1923, *M. Goossens-Fontana* 211 (type de *Stropharia Stuhlmannii* var. *major* Beeli).

Observations. — 1. — La description est basée sur la planche, accompagnée d'abondantes notes, et l'exsiccatum de la récolte 4049. Elle est complétée entre crochets d'après la récolte 211.

2. — Cette espèce est très proche de la précédente dont elle diffère principalement par la teinte générale; ses spores ont aussi un profil légèrement différent et elles contiennent fréquemment une petite concrétion.

3. — *A. philippinensis* Berk. aurait certainement la priorité parmi les noms qui ont été donnés à cette espèce. Cependant l'indication de la couleur dans la description originale, basée sur un spécimen sec. ne peut être prise en considération.L'examen du type que nous avons pu effectuer à Kew ne nous a pas permis de décider formellement à laquelle des deux espèces, *A. trisulphuratus* ou *crocopeplus*, il fallait rattacher le champignon des Philippines, nous penchons cependant pour la seconde. *Psalliota lasiophrys* Berk. et Br. serait basée selon Petch (29), sur un vieux spécimen de *A. crocopeplus;* l'examen du type, à Kew, ne nous a pas permis de confirmer cette opinion : les spores sont notablement différentes et l'exsiccatum, de teinte cuivrée, présente une marge striée. Dans la description qu'il a récemment donnée de *A. crocopeplus*, K. B. Boedijn (30) signale des spores de 6-8 μ × 3,5-4 μ qui ne conviennent pas à cette espèce mais plutôt à la suivante.

4. — En dehors du Congo, l'espèce est donc connue de Ceylan, d'où elle a été décrite, probablement aussi des Philippines (type de *A. philippinensis*) et du Tonkin où elle a été signalée par M. Patouillard qui n'en a toutefois pas donné de description (31).

30. **Agaricus erythrotrichus** Heinem. nom. nov. — Fig. 31.

Stropharia ealaensis Beeli, Bull. Soc. Roy. Bot. Belg., LXI, p. 91, fig. 41 (1928) non *Agaricus ealaensis* Beeli, ibid., p. 93.

St. Stuhlmannii Henn. var. *aurantiaca* Beeli, loc. cit., p. 92, fig. 44 (1928).

(29) Petch, T., *Ann. Roy. Bot. Peradenyia*, IV, p. 56 (1907).
(30) Boedyn, K. B., *Sydowia, V*, p. 222 (1951).
(31) Patouillard, N., *Bull. Soc. Myc. France*, XXIX, p. 218 (1913).

Voile général floconneux, couvrant le chapeau et le stipe, détersile. *Chapeau* de (3)-5 cm de diam., assez épais sauf à la marge, étalé à centre largement et bassement mamelonné; revêtement rouge orange très vif, à flocons concolores le recouvrant entièrement et appendiculant la marge, subsistant le plus longtemps au centre où ils sont dressés et pointus. *Stipe* de (2)-4 cm × (2,5)-6 mm, cylindracé mais renflé à la base qui atteint 12 mm de diam., étroitement creux, concolore au chapeau, plus pâle cependant en haut, couvert sauf au sommet par les flocons du voile général; (anneau fugace, formé, probablement en majeure partie, par le voile général). *Lamelles* atteignant 4 mm de large, peu serrées, libres, ventrues près du stipe, atténuées à la marge, brun foncé. *Chair* blanche, brunâtre dans la partie corticale et dans la base du stipe. *Sporée* brun foncé. — Sur le sec : chapeau et stipe bruns; lamelles brun très foncé; efflorescences nulles.

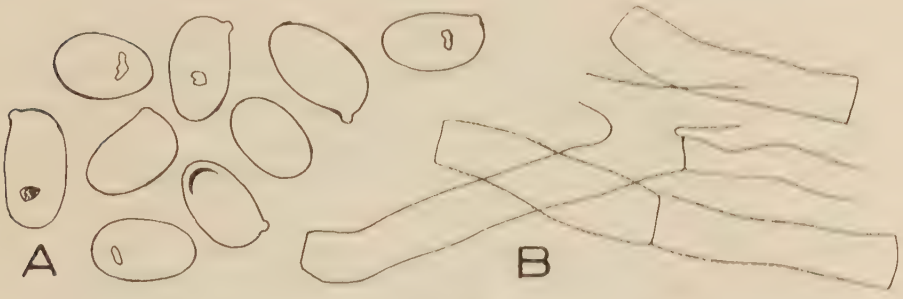

Fig. 31. — *Agaricus erythrotrichus* Heinem. : A, spores, avec indication sur certaines d'entre elles de l'épaississement endosporal et de l'inclusion (× 2.000); B, revêtement piléique (× 1.000) (holotype).

Spores brun rougeâtre assez foncé dans l'eau, brun à peine bistré dans l'ammoniaque, de 6,2-7,4 μ × 3,8-4,3 μ, ellipsoïdes ou ovalaires de face; profil ellipsoïde à arête externe parfois beaucoup plus convexe que l'interne qui présente rarement une très faible dépression supra-apiculaire; endospore fréquemment épaissie à l'apex; souvent une inclusion cristalline. *Basides* [tétrasporiques, claviformes, de 15-20 μ × 5-6,5 μ]. *Cheilocystides* (étroitement piriformes, de 20-25 μ × 8-11 μ), [brunes]). *Revêtement piléique* à hyphes cylindriques, de 3-6[10] μ de diam., à éléments caducs, à parois finement aspérulée; concrétions orangées intercellulaires.

District Forestier Central : Eala, isolé sur le sol de la forêt marécageuse, déc. 1923, *M. Goossens-Fontana* 346 et icon. (holotype BR); id., forêt sèche, janv. 1924, *M. Goossens-Fontana* 348 (type de *Stropharia Stuhlmannii* var. *aurantiaca* Beeli): Bokuma, sur Ruki, juin 1954, *R. P. Lootens*, 7.

Usage. — [Consommé, sous le nom de Losesengé, dans la région de Bokuma].

Observations. — 1. — La description est basée sur le matériel type comprenant une planche et un exsiccatum; celui-ci est en mauvais état et ne permet pas un étude anatomique poussée. La description a été complétée : entre parenthèses d'après la récolte *M. Goossens-Fontana* 348, et, entre crochets, d'après la récolte *R. P. Lootens* 7.

2. — Cette espèce est peu distincte des deux précédentes dont elle diffère principalement par les spores plus grandes, d'une autre forme et contenant fréquemment une inclusion cristalline et, probablement aussi, par des cheilocystides plus petites.

3. — La présence d'une inclusion cristalline dans la plupart des spores de la récolte type ne constitue probablement pas un caractère de grande valeur taxonomique. La récolte de Bokuma ne le présente pas mais cette absence peut être liée à la conservation de l'échantillon en milieu liquide. D'autre part, *A. crocopeplus* est intermédiaire à ce point de vue, la récolte type ayant des spores toujours dépourvues d'inclusion tandis que la récolte 211 présente de rares spores avec une petite inclusion. Il n'est pas impossible que ce caractère soit lié à un trouble physiologique mais, même dans cette éventualité, l'aptitude d'une espèce à présenter cette réaction, constitue un caractère de valeur taxonomique appréciable.

4. — La description de *A. crocopeplus*, par K. B. Boedijn (32), s'appliquant mal à cette espèce, convient mieux à notre *A. erythrotrichus*. Il est donc possible que ce dernier existe aussi à Sumatra et à Java.

31. **Agaricus laeticolor** Heinem. et Gooss. sp. nov. — Fig. 32.

Pileus carnosus, convexus deinde expansus, late umbonatus, luteolus, squamulis aurantiacis, praesertim in centro aspersus. Stipes

(32) Boedyn, K. B., *Sydowia*, V, p. 222 (1951).

tenuis, cylindraceus, in basi paulo incrassatus, plenus, luteolus, flocculis aurantiacis peronatus; annulus fragilis. Lamellae satis confertae, latiusculae, ventricosae, liberae, pallidae deinde atrobrunneae. Caro alba, in stipite leviter rubescens; sapor ut odor gratus. Sporae atrobrunneae, 5,3-5,8 μ × 3,8-4,3 μ, ellipsoideae. Cheilocystidiae claviformes, 15-28 μ × 8,5-12,5 μ. Species parva.

Chapeau de 3-3,5 cm de diam., assez épais, convexe-campanulé puis étalé à centre largement et bassement mamelonné; revêtement

Fig. 32. — *Agaricus laeticolor* Heinem. et Gooss. : A, spores (× 2.000); B, cheilocystides (× 1.000); C, revêtement piléique (× 1.000) (holotype).

séparable sauf au disque, jaune pâle couvert de fines méchules cotonneuses orangées, denses au centre, dispersées à la périphérie. *Stipe* de 3 cm × 3 mm environ, plein, cylindracé, à peine épaissi à la base, blanc jaunâtre au sommet, gaîné dans sa partie inférieure par un voile cotonneux orangé, en continuité avec les flocons du revêtement piléique, et formant, à 1 cm du sommet, un anneau peu consistant ocracé. *Lamelles* assez serrées, inégales, minces, atteignant 3 mm de large, libres, ventrues, légèrement arrondies

aux extrémités, pâles puis brun pourpré. *Chair* ferme, blanche, rosissant un peu dans le stipe; saveur douce; odeur agréable. *Sporée* brune. — Sur le sec : chapeau et stipe orangé vif; lamelles presque noires à arête brunâtre; efflorescences très petites, nombreuses sur les lamelles et sur le chapeau; mycélium jaunâtre.

Spores brun rougeâtre foncé dans l'eau, brun bistre foncé dans l'ammoniaque, de 5,3-5,8 μ × 3,8-4,3 μ, ellipsoïdes ou à peine élargies à la base tant de face que de profil; membranes assez épaisses; pore nul; apicule assez gros. *Basides* claviformes ou piriformes, tétrasporiques, de 12,5-16,5 × 6-8 μ. *Cheilocystides* claviformes ou piriformes, jaunâtres, à membranes minces, de 15-28 μ × 8,5-12,5 μ; toute l'arête est fortement incrustée par un pigment jaune orangé. *Sous-hyménium* celluleux. *Revêtement piléique* à hyphes plus ou moins emmêlées, cylindracées, de 4-8 μ de diam., peu ramifiées, légèrement retrécies aux cloisons, à membrane mince et lisse jaunâtre, à pigment vacuolaire jaune; éléments terminaux souvent un peu claviformes, mesurant 25-40 μ × 8-10 μ; masses orangées amorphes et concrétions jaunes, parfois cristallines, abondantes entre les cellules. *Revêtement du stipe*, dans sa partie inférieure, de même structure.

Teinture de gaïac : verdâtre, rapide. *Gaïacol* : pourpre, lent. *Réaction de Schäffer* (An. × HNO3), sur exsiccatum : feu.

District des Lacs Édouard et Kivu : Panzi Kivu, isolés sur le sol herbeux d'une ancienne plantation de caféiers *(C. arabica)*, mai 1953, *M. Goossens-Fontana* 5272 et icon. (holotype BR); id., mars 1954, *M. Goossens-Fontana* 5371; id, verger de Papayers, avril 1954, *M. Goossens-Fontana* 5385.

Usages. — Non consommé par l'indigène.

Observations. — 1. — La description est basée sur la planche, l'exsiccatum et les notes descriptives de la récolte type.

2. — Cette espèce se distingue des trois précédentes notamment par les spores sans épaississement endosporal, par les éléments du revêtement piléique non incrustés, moins cylindriques ainsi que par la réaction de Schäffer positive. Par ce dernier caractère, elle se rapproche des *Arvenses* et notamment de *A. luteo-maculatus* qui a le même habitus et une anatomie hyménienne très semblable.

C. — Subgen. **Conioagaricus** HEINEM. subgen. nov.

Pileus carnosulus, in margine tenuis interdum striatus, pulverulentus, cellulis versiformibus tunica incrassata verrucosa praeditus. Stipes elongatus, subnudus, annulo membranaceo praeditus.

Chapeau peu charnu, mince à la marge qui peut être striée; revêtement velouté, pulvérulent ou squamuleux, à éléments de formes variées, souvent vésiculeux et incrustés. Stipe élancé ou grêle, nu ou presque. Voile partiel formant un anneau membraneux, souvent fragile et fugace.

Espèces tropicales.

Espèce-type : *Agaricus diobensis* BEELI.

En se basant sur l'épaisseur du chapeau et la nature du voile, on peut grouper les espèces de ce sous-genre en trois sections.

Synopsis des sections et des espèces

A. Revêtement piléique à hyphes cylindracées, entremêlées de sphérocystes verruqueux; chapeau blanchâtre ou brun, mince, étroitement tronqué ou déprimé au centre, non strié à la marge (IX. *Intermedii*) :

I. Chapeau blanc bleuâtre, non squamuleux; spores à endospore tronquée . . . . . 32. *A. albonudus.*

II. Chapeau brun rougeâtre, concentriquement squamuleux :

a. Eléments du revêtement piléique aspérulés; spores 5,5-5,9 μ × 3,1-3,5 μ . . . . . 33. *A. bambusicola.*

b. Eléments du revêtement piléique non aspérulés; spores 4-4,8 × 2,4-2,9 μ . . . . . 34. *A. lateriticolor.*

B. Revêtement piléique à sphérocystes nombreux à paroi épaissie et verruqueuse; chapeau noirâtre, mamelonné, non striée à la marge (X. *Pulverotecti*) . . . . . 35. *A. pulverotectus.*

C. Revêtement piléique à hyphes fortement retrécies aux cloisons, à éléments généralement courts, parfois ramifiés ou diverticulés; chapeau rosé, noirâtre ou violacé, plus ou moins strié à la marge (XI. *Striati*) :

I. Chapeau rose à petites squames carmin foncé . . 36. *A. carminostictus.*

II. Chapeau gris, noirâtre ou violacé :

a. Marge piléique peu striée; revêtement à éléments peu ou pas diverticulés :

1. Chapeau et stipe concolores, noirâtre violacé; revêtement piléique à éléments assez allongés; spores de 7-8 μ × 4,5-5 μ . . . . . 37. *A. Beelii.*

2. Stipe nettement moins coloré que le chapeau; revêtement piléique à éléments courts :

α. Chapeau velouté; revêtement à éléments arrondis; spores de 6-8 μ × 3,5-4 μ . . . . . 38. *A. diobensis.*

β. Chapeau finement squamuleux; revêtement à éléments courtement cylindracés, parfois diverticulés; spores de 6-7,5 μ × 4-5 μ . . . . . 39. *A. griseopunctatus.*

b. Marge piléique longuement striée; revêtement à éléments diverticulées; chapeau bistre finement squamuleux . . 40. *A. ardosiaecolor.*

Sect. IX. — *Intermedii* Heinem. sect. nov.

Pileus carnosulus non striatus, sphaerocystis asperulatis praeditus.

Chapeau mince à marge non striée. Revêtement présentant des sphérocystes généralement verruqueux, détersiles, entremêlés d'hyphes cylindracées orientées radialement.

Espèce-type : *Agaricus albonudus* Beeli.

Cette section est intermédiaire entre le sous-genre type, en particulier la section *Brunneopicti,* et le sous-genre *Conioagaricus.*

32. **Agaricus albonudus** Beeli, Bull. Soc. Roy. Bot. Belg., LXI, p. 93, fig. 48 (1928). — Fig. 33.

Chapeau assez épais au centre, mince à la marge qui est probablement légèrement striée, conico-campanulé à sommet tronqué puis étalé, de 6 cm environ de diam., blanc bleuâtre à la marge, légèrement ocracé au centre qui est pulvérulent. *Stipe* de 7,5 cm×0,5 cm environ, cylindracé, atténué ou, au contraire, légèrement épaissi à la base, fistuleux, brunâtre, tomenteux dans sa partie inférieure; anneau membraneux, mince, fragile. *Lamelles* atteignant 4 mm de large, assez serrées, inégales, libres, arrondies au stipe, longuement atténuées à la marge, brun clair à peine rosé puis brun foncé. *Chair* blanche, probablement immuable. *Sporée* bistre. — Sur le sec : chapeau brun ocre au centre, plus ou moins noirâtre à la marge; stipe brun ocre; lamelles brun foncé; efflorescences blanches éparses sur les lamelles et le chapeau.

Spores brun rosé clair dans l'eau, brun bistre clair dans l'ammoniaque, de 5,1-6,1 μ×3,2-3,6 μ, elliptiques ou légèrement ovalaires; membranes peu épaisses, endospore tronquée ; pore nul; apicule petit, hyalin. *Basides* piriformes, tétrasporiques, de 12-15 μ × 7 μ environ. *Arête* probablement homomorphe, présentant quelques basides mais peut-être aussi des cellules stériles de la forme et de la taille des basidioles. *Revêtement piléique* à hyphes cylindracées et ramifiées, incolores, à membrane mince, de 3-6(8) μ de diam., entremêlées de nombreux éléments vésiculeux : sphériques, ellipsoïdes, lemoniformes, allantoïdes, piriformes ou irréguliers, hyalins, à membrane mince subtilement verruqueuse, mesurant 11-16 μ × 7-12 μ; quelques hyphes oléifères. *Revêtement du stipe,* au 1/3

inférieur, comprenant, outre une majorité d'hyphes grêles, cylindriques, parfois fourchues, de 2-4 μ de diam., à paroi épaisse, quelques éléments vésiculeux, analogues à ceux du chapeau.

Réaction de Schäffer (An. × HNO3), sur exsiccatum : nulle.

District Forestier Central : Eala, Jardin Botanique, sur le sol, janv. 1926, *M. Goossens-Fontana* 548 et icon. (holotype BR).

Noms vernaculaires. — « Kùbùlù », pour le carpophore étalé, « Ilinda pembe » pour le carpophore à voile non déchiré.

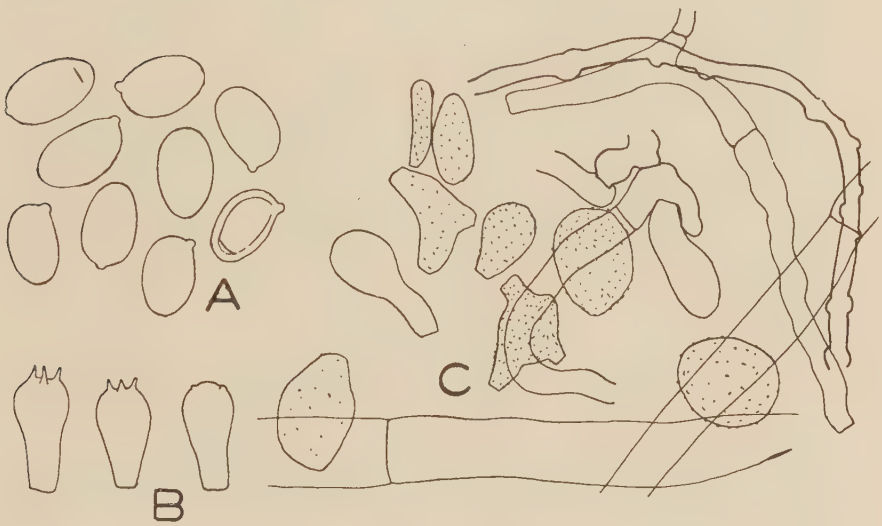

Fig. 33. — *Agaricus albonudus* Beeli :
A, spores, dont deux avec l'indication de l'épaississement endosporal (× 2.000); B, basides (× 1.000); C, revêtement piléique (× 1.000) (holotype).

Observations. — 1. — La description est basée sur la planche et sur l'exsiccatum; ce dernier est en assez bon état mais l'anatomie de l'arête n'a pu être établie avec certitude.

2. — Espèce bien caractérisée par la minceur du chapeau entraînant une certaine striation de la marge et par l'endospore tronquée. Ce dernier caractère, courant dans le sous-genre *Lanagaricus*, ne se retrouve ailleurs que chez les *A. campestroides* et *bingensis*, très différents, de notre espèce, par l'ensemble de leurs caractères.

33. **Agaricus bambusicola** HEINEM. sp. nov. — Fig. 34.

A. bambusae BEELI, Bull. Soc. Roy. Bot. Belg., LXI, p. 93, fig. 49 (1928) p. p. non typ. quoad cotyp. et icon. cit.

Pileus carnulosus, campanulato-truncatus, rubro-brunneus, concentrice squamulosus. Stipes tenuis, in basi vix incrassatus, fistulosus, brunneolus, fibrillosus; annulus albidus, fragilis. Lamellae satis confertae, angustiusculae, albidae deinde brunneae. Caro alba. Sporae atrobrunneae, s.m. pallidae, (4,8)5,5-5,9 $\mu \times 3,1$-3,5 μ, ellipsoideae. Cheilocystidiae late claviformes, 20-35 $\mu \times$ 10-20 μ.

Chapeau de 4-6 cm de diam., peu épais, mince à la marge, campanulé-tronqué à marge incurvée puis convexe à sommet tronqué et déprimé; revêtement brun rougeâtre, finement squamuleux concentriquement. *Stipe* de 6-8 cm $\times$ 3-4 mm, grêle, légèrement épaissi vers la base, subtilement fibrilleux, brunâtre, étroitement fistuleux, muni à 1-2 cm du sommet d'un anneau d'origine supère, blanchâtre, membraneux, fragile. *Lamelles* assez serrées, inégales, atteignant 3 mm de large, libres arrondies au stipe, assez brusquement atténuées à la marge, blanches puis gris brun, à la fin brunes. *Chair* blanche. *Sporée* brune. — Sur le sec : chapeau brun noir, granuleux; stipe presque noir; anneau brun roux; lamelles presque noires; efflorescences très rares, petites, bleuâtres.

Spores brun jaunâtre pâle dans l'eau, pratiquement inaltérées dans l'ammoniaque, de (4,8)5,5-5,9 $\mu \times$ 3,1-3,5 μ, ellipsoïdes ou à peine ovalaires; membranes minces; pore rudimentaire douteux; apicule moyen, hyalin. *Basides* tétrasporiques. *Cheilocystides* largement claviformes, de 20-35 $\mu \times$ 10-20 μ environ, brunes. *Revêtement piléique* à hyphes cylindracées de 4-8 μ de diam., lisses ou fortement aspérulées, portant, par places, des touffes de sphérocystes détersiles à membrane épaisse verruqueuse.

DISTRICT FORESTIER CENTRAL : Eala, Jardin Botanique, épars dans une touffe de bambous, août 1923, *M. Goossens-Fontana* 284 et icon. (holotype BR, cotype de *A. bambusae* BEELI).

Nom vernaculaire. — Bepokua (Eala).

Observations. — 1. — La description est basée sur la planche et sur l'exsiccatum.

2. — Espèce caractérisée par sa gracilité et par l'anatomie de son revêtement piléique; notons ici que les sphérocystes sont irré-

gulièrement distribués et qu'il faut parfois faire plusieurs préparations pour les découvrir.

3. — Il n'y a aucune affinité entre cette espèce et *A. bambusae* qui présente notamment une tout autre anatomie du revêtement piléique et un stipe bulbeux; les exsiccata sont aussi totalement différents : presque noirs pour *A. bambusicola,* d'une belle couleur cuivrée caractéristique pour *A. bambusae.*

4. — *A. bambusigenus* Berk. et Curtis (33), croissant à Cuba sur les racines mortes de bambous, présente quelques analogies avec notre espèce; cependant la marge serait blanche et les spores sont plus arrondies. Le matériel de cette espèce que nous avons pu examiner à Paris et à Kew ne permet pas une comparaison plus poussée.

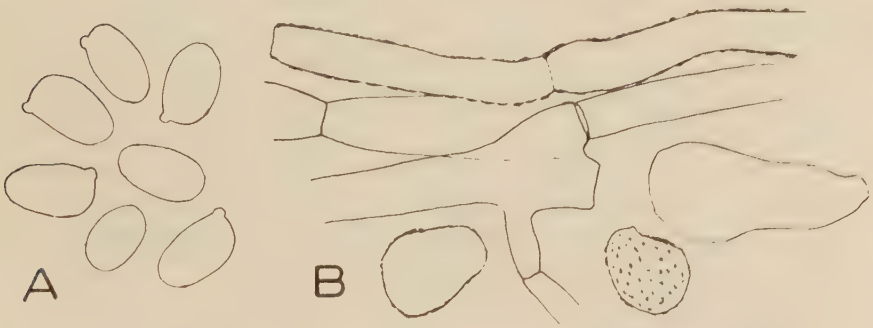

Fig. 34. — *Agaricus bambusicola* Heinem. :
A, spores (× 2.000); B, revêtement piléique (× 1.000) (holotype).

34. **Agaricus lateriticolor** Heinem. nom. nov. — Fig. 35.

A. lateritius Beeli, Bull. Soc. Roy. Bot. Belg., LXI, p. 94, fig. 51 (1928) non Fries, Syst. Myc., I, p. 288 (1821).

Chapeau de 5 cm environ de diam., conico-campanulé à sommet tronqué puis étalé, largement et bassement mamelonné, à la fin parfois déprimé au centre, à revêtement brun rougeâtre foncé, orné de fines squamules sombres disposées concentriquement; marge

(33) Berkeley, M. J. et Curtis, M. A., *Journ. Linn. Soc. Bot., London,* X, p. 291 (1869).

excédente (voile ?). *Stipe* de 4-6 cm × 3-5 mm, longuement claviforme, atteignant 8 mm d'épaisseur à la base, gris, teinté de brun rougeâtre vers la base, creux fistuleux; anneau situé à 1 cm environ du sommet (voile partiel ?), membraneux, fragile, blanc puis roussâtre. *Lamelles* assez serrées, atteignant 4 mm de large, atténuées à la marge, arrondies au stipe, libres et même un peu distantes, rosées puis brun rosé. *Chair* blanchâtre, rosissant un peu, brunissant dans le stipe. *Sporée* brun noirâtre. — Sur le sec : chapeau et stipe brun foncé ou noirâtre; lamelles noires; chair brun roux; efflorescences blanchâtres, en amas, sur le chapeau, le stipe et les lamelles.

Spores brun jaunâtre clair dans l'eau, très légèrement plus bistré dans l'ammoniaque, de 4.0-4.8 μ × 2.4-2.9(3.1) μ, elliptiques à arête interne parfois presque droite au-dessus de l'apicule; membranes minces; pore nul; apicule petit; inclusion plus ou moins cristalline, brun rouge, fréquente. *Cheilocystides* abondantes, largement claviformes, parfois peut-être caténulées, brunes, de 20 μ × 10-15 μ environ. *Revêtement piléique* à hyphes radiales, de 5-20 μ de diam., peu rétrécies aux cloisons, à éléments courts ± caducs, de 20-50(100) μ de long, à membrane peu épaisse, hyalines à contenu brun; comportant aussi quelques éléments vésiculeux caducs; nombreuses hyphes oléifères, à contenu brun, de 4-10 μ de diam. *Hyphes* non bouclées.

Réaction de Schäffer (An. × HNO3) sur exsiccatum : faible ?

District Forestier Central : Eala, en groupe sur le sol de la forêt inondée, juin 1923, *M. Goossens-Fontana* 212 et icon. (holotype BR).

Observations. — 1. — La description est basée sur la planche et sur l'exsiccatum. L'état de celui-ci ne permet pas une étude anatomique poussée. La planche se rapportant à des carpophores assez âgés, certains caractères restent méconnus : il est par exemple probable que le stipe jeune soit blanc, la teinte qu'il présente sur la planche étant caractéristique, chez de nombreuses espèces, des carpophores âgés. Notons encore que la figure publiée par M. Beeli (loc. cit.) est à l'échelle 2 3 et non 1 2 comme indiqué.

2. — Espèce caractérisée, dans le groupe, par ses très petites spores. L'anatomie de son revêtement n'est pas sans analogie avec celle de l'espèce précédente; ici, cependant, les sphérocystes sont

moins abondants et les divers éléments du revêtement ne sont pas aspérulés. Physionomiquement, cette espèce rappelle, en plus gracile, *A. silvaticus* qui présente une tout autre anatomie.

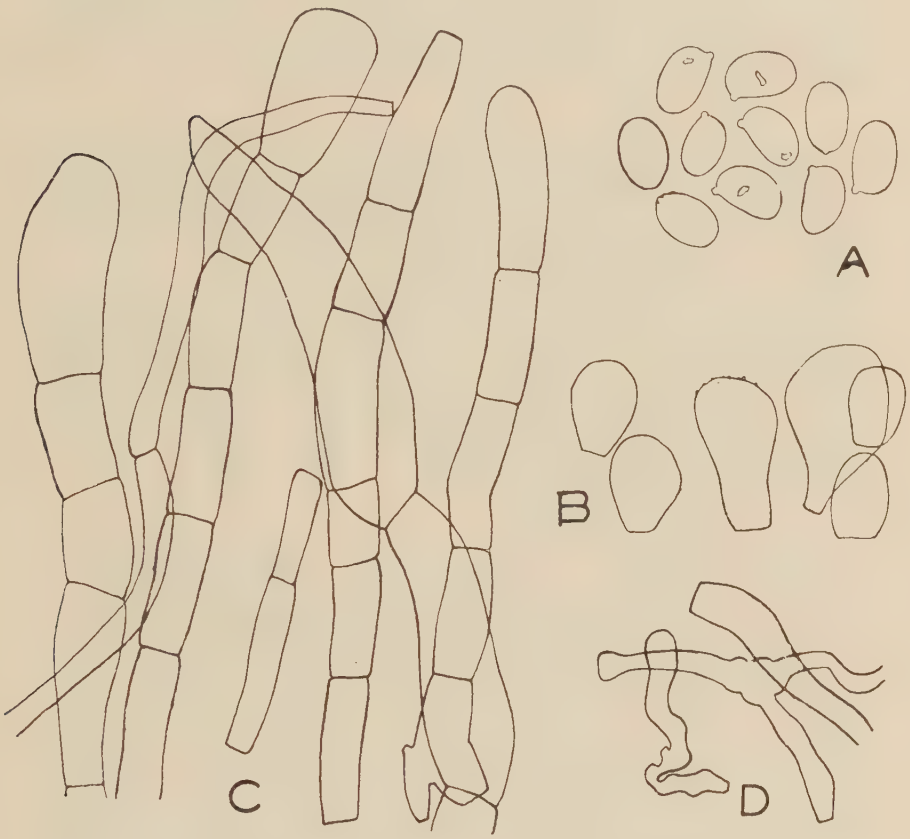

Fig. 35. — *Agaricus lateriticolor* HEINEM. : spores, avec l'indication sur certaines, de l'inclusion (× 2.000); B, cheilocystides (× 1.000); C, revêtement piléique (× 530); D, hyphes oléifères (× 530) (holotype).

Sect. X. — *Pulverotecti* HEINEM. sect. nov.

Pileus in margine non striatus, elementis vesiculosis crasse tunicatis et verrucosis praeditus.

Type et seule espèce : *Agaricus pulverotectus* HEINEM.

35. **Agaricus pulverotectus** Heinem. sp. nov. — Fig. 36.

Pileus carnulosus, campanulatus deinde expansus, umbonatus, atrofuliginosus, pulverulentus, margine appendiculata. Stipes cylindraceus, fistulosus, albidus; annulus floccosus, fragilis. Lamellae satis confertae, latiusculae, liberae, fuliginosae. Caro alba. Sporae brunneae, 4,5-5,7 μ × 2,8-3,3 μ, ellipsoideae. Epicutis ex cellulis vesiculosis verrucosisque constans. Species parva.

Chapeau assez épais, mince vers la marge, de 3-5 cm de diam., campanulé mamelonné puis étalé, même déprimé autour du mamelon; revêtement bistre foncé, tomenteux pulvérulent; marge non striée, appendiculée par des flocons provenant de l'anneau. *Stipe* de 3-4,5 cm × 3-5 mm, cylindracé ou à peine épaissi à la base, creux fistuleux, blanchâtre; anneau floconneux, fragile. *Lamelles* assez serrées, inégales, atteignant 3 mm de large, arrondies libres au stipe, atténuées à la marge, bistres. *Chair* blanche. *Sporée* brune. — Sur le sec : chapeau et stipe brun d'ombre; lamelles brun très foncé; efflorescences peu abondantes, jaunâtres, surtout dans les lamelles.

Spores brun rosé clair, brun bistré clair dans l'ammoniaque, de 4,5-5,7 μ × 2,8-3,3 μ, ellipsoïdes, à sommet parfois vaguement tronqué de face, à profil ellipsoïde ou à peine ovalaire à arête interne moins courbe et présentant parfois une légère dépression médiane; membranes assez minces; pore nul; apicule relativement gros, hyalin. *Basides* piriformes, tétrasporiques mais probablement aussi bi- et trisporiques, de 12-14 μ × 5 μ environ, les bisporiques atteignant 7 μ de large, par exemple. *Arête* : on trouve sur l'arête des lamelles des sphérocystes analogues à ceux du voile général mais nous n'avons pu nous assurer de leur origine et nous pensons que ces éléments proviennent plutôt de l'anneau que des lamelles. *Revêtement piléique* portant une couche d'éléments caducs, à membrane épaisse fortement incrustée et brunâtre, généralement globuleux ou lemoniformes, de 8-28 μ × 8-18 μ, réunis en chaînes plus ou moins ramifiées, souvent par l'intermédiaire d'éléments allongés plus ou moins diverticulés.

District Forestier Central : Binga, sept. 1929, *M. Goossens-Fontana* 887 et icon. (holotype BR).

Observations. — 1. — La description est basée sur la planche et l'exsiccatum; l'état de celui-ci ne permet pas une étude très précise des lamelles dont l'arête est indéchiffrable.

2. — Cette espèce est bien caractérisée par son revêtement de sphérocystes fortement incrustés.

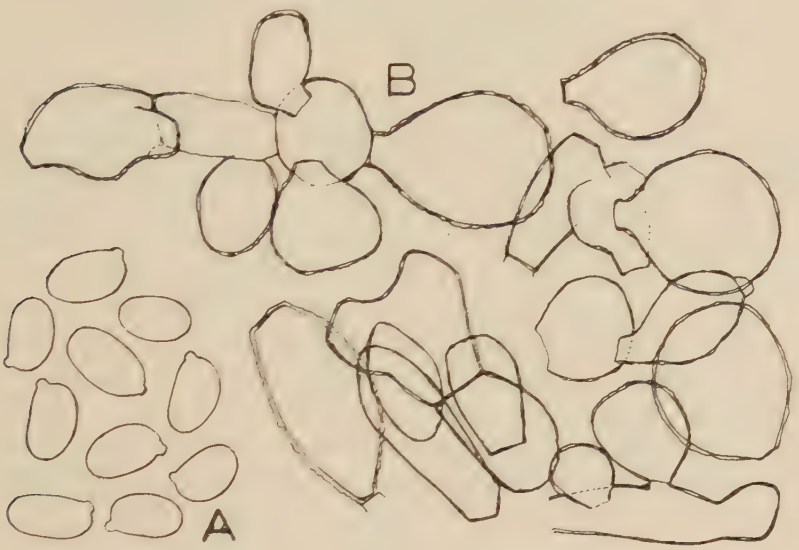

Fig. 36. — *Agaricus pulverotectus* HEINEM. :
A, spores (× 2.000); B, revêtement piléique (× 1.000) (holotype).

Sect. XI. — *Striati* HEINEM. sect. nov.

Pileus tenuis, in margine striatus. Velum universale pulverulentum.

Chapeau très mince à la marge qui est striée sur une longueur variable. Voile général pulvérulent ou formant de petites squames à éléments de forme variée, généralement courts, parfois diverticulés.

Espèce-type : *Agaricus diobensis* BEELI.

Cette section a un caractère résiduaire qu'il serait vain de vouloir cacher. Les espèces classées ici sont différentes les unes des autres au point qu'elles seront probablement dispersées ultérieurement quand nos connaissances à leur sujet seront plus parfaites.

36. **Agaricus carminostictus** Heinem. sp. nov. — Fig. 37.

Pileus carnulosus, campanulatus deinde expansus, umbonatus, lilacino-roseus, medio dense carmino-punctatus, margine longe striata. Stipes elongatus, deorsum incrassatus, fistulosus, ochraceus; annulus albidus, fragilis. Lamellae parum confertae, latiusculae, ventricosae, roseae deinde brunneae, venulis connexae. Caro pilei roseola, stipitis ochracea. Sporae atrobrunneae, 5,2-5,7 μ × 3,6-4,1 μ, ellipsoideae. Species parva.

Chapeau de 3-4 cm de diam., assez épais au disque, mince à la marge, campanulé puis étalé mamelonné, rose lilacin, à centre densément moucheté de carmin foncé; marge longuement striée. *Stipe* de 6-7 cm × 3-4 mm environ, étroitement fistuleux, élancé, cylindracé, s'épaississant graduellement vers la base qui atteint 7 mm de diam., ocracé sale avec, peut-être, un reflet lilacin; anneau situé à 2 cm environ du sommet du stipe, blanchâtre, membraneux, fragile. *Lamelles* peu serrées, inégales, atteignant 4 mm de large, arrondies aux extrémités, ventrues, rose pur puis brunes, nettement interveinées. *Chair* blanc rosé dans le chapeau et le haut du stipe, jaunâtre vers sa base. *Sporée* brun noirâtre. — Sur le sec : chapeau et stipe brun ocre; lamelles brun cannelle; efflorescences abondantes, assez grosses, jaunâtres, sur le chapeau, le stipe et les lamelles.

Spores brun rosé clair dans l'eau, brun clair dans l'ammoniaque, de 5,2-5,7 μ × 3,6-4,1 μ, ellipsoïdes ou à peine ovalaires; membranes assez épaisses; pore nul; apicule moyen, hyalin. *Basides* de 14-18 μ × 6,5-7(8) μ piriformes, tétrasporiques. *Sous-hyménium* celluleux, les éléments terminaux portant 3-4 basides. *Arête* fertile, très probablement dépourvue de cystides. *Hyphes oléifères* fortement contournées et ramifiées, assez abondantes dans la trame. *Revêtement piléique* à hyphes minces, à éléments longs ou courts, cylindracés ou vésiculeux de 10-40 μ × 5-20 μ; rares terminaisons à contenu réfringent.

Réaction de Schäffer (An. × HNO3), sur exsiccatum : probablement nulle.

District Forestier Central : Binga, mai 1928, *M. Goossens*-Fontana 727 et icon. (holotype BR).

Observations. — 1. — La description est basée sur la planche et l'exsiccatum; celui-ci est en bon état mais ne permet cependant pas un examen suffisant du revêtement piléique.

2. — Cette espèce est caractérisée par sa coloration et par sa marge piléique longuement striée.

3. — *A. rhopalopodius* Patouillard (34) semble voisin mais la description ne fait pas mention de marge striée et donne des spores guttulées de 5 × 3 μ, plus étroites que celles de notre espèce.

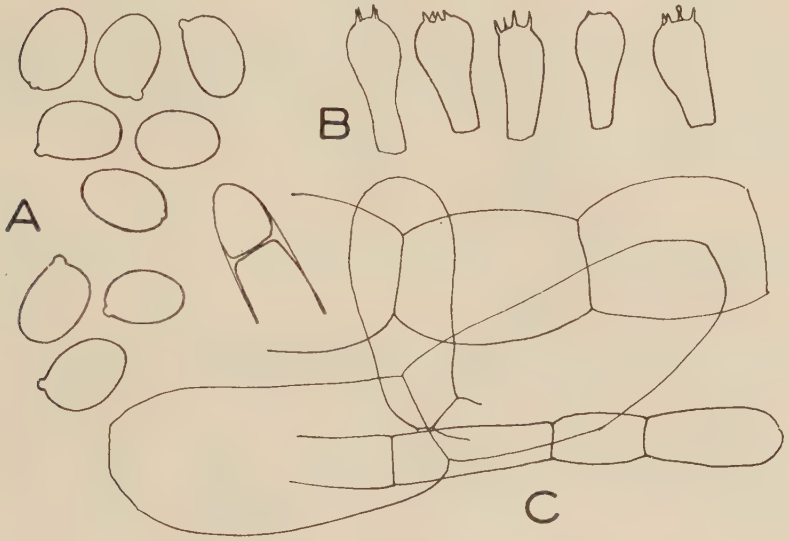

Fig. 37. — *Agaricus carminostictus* Heinem. :
A, spores (× 2.000); B, basides (× 1.000);
C, revêtement piléique (× 1.000) (holotype).

37. **Agaricus Beelii** Heinem. sp. nov. — Fig. 38.

A. diobensis Beeli, Bull. Soc. Roy. Bot. Belg., LXI, p. 94, fig. 50 (1928) pp. non typ. quoad. cotyp.

Pileus carnulosus, expansus, late umbonatus, velutinus, violaceo-fuliginosus, margine verisimiliter striata. Stipes cylindraceus, in basi incrassatus, pileo concolor, cavus; annulus membranaceus. Lamellae confertae, latiusculae, violaceo-fuliginosae. Caro alba. Sporae atrobrunneae, 6,7-8,0 μ × 4,3-5,2 μ, ellipticae.

Chapeau assez épais au disque, mince submembraneux à la périphérie, de 10 cm de diam. environ, à centre largement et bassement

(34) Patouillard, N., *Bull. Soc. Myc. France*, XXIX, p. 218 (1913).

mamelonné; marge probablement striée sur le frais; revêtement velouté, finement hérissé de très petites mèches, bistre foncé à peine violacé, plus foncé au centre. *Stipe* de 11 cm × 9 mm environ, cylindrique à base légèrement renflée, concolore au chapeau, creux sur toute sa longueur, muni, à 2 cm environ du sommet, d'un anneau membraneux pendant. *Lamelles* serrées, inégales, atteignant 8 mm de large, libres, atténuées aiguës aux extrémités, bistre violacé. *Chair* blanche, à reflet violacé dans la cavité du stipe. *Sporée* bistre. — Sur le sec : chapeau et stipe brun très foncé, marge subtilement striée sur la moitié du rayon; lamelles presque noires; efflorescences légèrement bleutées, assez abondantes, sur les lamelles, le haut du stipe et le chapeau.

Spores brun rosé foncé dans l'eau, brun bistre foncé dans l'ammoniaque, de 6,7-8,0 μ × 4,3-5,2 μ, elliptiques ou à peine ovalaires de face, présentant souvent, en profil, une très légère dépression de l'arête interne; membranes assez épaisses; pore nul; apicule moyen, hyalin. *Basides* courtement claviformes, probablement tétrasporiques, de 15-20 μ × 7,5-8 μ environ. *Arête* non déchiffrable, probablement à cellules stériles petites et peu nombreuses. *Revêtement piléique* à mèches formées d'hyphes à éléments courts, cylindracés ou, plus rarement, vésiculeux, à pigmentation brune interne intense.

District Forestier Central : environs d'Eala ou de Lisala, déc. 1925 ou janv. 1926, *M. Goossens-Fontana* 544 et icon. (holotype BR).

Observations. — 1. — La description est basée sur la planche et l'exsiccatum. L'état de celui-ci ne permet pas une étude précise de l'hyménium. La récolte type ne comportant aucune indication précise de localité et de date, ces renseignements ont été donnés d'après les récoltes antérieure et postérieure.

2. — Espèce bien caractérisée par sa coloration violacée. On pourrait en rapprocher *A. microspermus* Henn. (35) du Cameroun, mais, en l'absence de renseignements anatomiques précis, il est impossible de pousser la comparaison plus loin.

3. — *A. diobensis* Beeli est certainement différent par son stipe beaucoup plus clair que le chapeau, ce dernier n'étant guère strié,

(35) Hennings, P., *Engl. Bot. Jahrb.*, XXVIII, p. 52 (1901).

par ses spores plus étroites et par une structure du revêtement piléique nettement différente.

4. — Les éléments du revêtement piléique se regonflent difficilement. Le résultat le moins mauvais a été obtenu avec le lactophénol chaud.

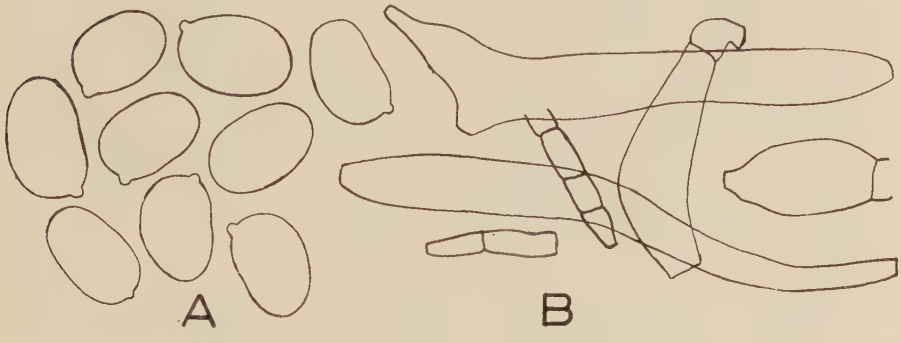

Fig. 38. — *Agaricus Beelii* HEINEM. :
A, spores (× 2.000); B, revêtement piléique (× 500) (holotype).

38. **Agaricus diobensis** BEELI, Bull. Soc. Roy. Bot. Belg., LXI, p. 94, fig. 50 (1928) s. str. — Fig. 39.

Nouvelle diagnose :

Pileus tenuis, umbonatus, fuliginosus, velutinus, margine verisimiliter striatula. Stipes cylindraceus, in basi incrassatus, roseus, cavus; annulus membranaceus. Lamellae confertae, latiusculae, subliberae, brunneo-roseolae deinde atrobrunneae. Caro alba. Sporae atrobrunneae, 5,7-8,2 μ × 3,5-4,1 μ, ellipsoideae.

Chapeau mince, submembraneux à la périphérie, de 9 cm environ de diam., à centre obscurément mamelonné, à marge peut-être très légèrement striée sur le frais; revêtement bistre foncé, velouté, hérissé de très petites mèches obtuses. *Stipe* de 12 cm × 0,8 cm environ, progressivement épaissi vers la base qui atteint 1,5 cm, rosé, plus pâle vers la base, creux sur toute sa longueur; anneau membraneux, blanchâtre, pendant, situé à 2 cm environ du sommet. *Lamelles* serrées, inégales, atteignant 7 mm de large, adnexes, sublibres, atténuées aux deux extrémités, brunâtre rosé puis brun foncé. *Chair* blanche. *Sporée* bistre foncé. — Sur le sec : chapeau

et stipe brun très foncé, marge très subtilement striée sur 1/4 du rayon; lamelles brun très foncé; efflorescences peu abondantes et petites, vaguement bleutées, sur les lamelles, le sommet du chapeau et le stipe.

Spores brun rosé clair dans l'eau, brun bistre clair dans l'ammoniaque, de 5,7-8,2 $\mu \times$ 3,5-4,1 μ, longuement ellipsoïdes ou ovalaires, à sommet légèrement tronqué, présentant rarement en profil une très légère dépression de l'arête interne; membranes assez minces; pore nul; apicule petit, hyalin. *Basides* probablement tétrasporiques. *Arête* indéchiffrable, probablement à petites cellules basidiformes. *Revêtement piléique* à éléments vésiculeux, sphériques, ellipsoïdes, piriformes allongés ou irréguliers, brun par un pigment interne (probablement vacuolaire), mesurant 12-45 $\mu \times$ 10-22 μ, caducs, disposés en chaînes parfois ramifiées.

District Forestier Central : Diobo Akula, isolé sur le sol de la forêt de *Macrolobium Dewevrei*, *M. Goossens-Fontana* 516 et icon. (holotype BR).

Observations. — 1. — La description originale étant composite, nous donnons une nouvelle diagnose basée, comme la description, sur la planche et l'exsiccatum; l'état de ce dernier ne permet pas une étude précise de l'hyménium.

2. — *A. Beelii* en diffère surtout par l'anatomie du revêtement piléique et par la forme des spores.

3. — Espèce bien caractérisée par son revêtement piléique pulvérulent et sa coloration.

4. — Notons une certaine ressemblance physionomique avec *A. niger* qui appartient à une tout autre section, dont le chapeau notamment n'est pas pulvérulent.

39. **Agaricus griseopunctatus** Heinem. sp. nov. — Fig. 40.

Pileus carnulosus, truncato-campanulatus deinde expansus, fuliginosus, parvis squamulis aspersus, margine breviter striata. Stipes cylindraceus, albidus, fistulosus, deorsum fuliginoso-punctatus, annulus albidus, fragilissimus. Lamellae parum confertae, latissimae, ventricosae, libero-distantes. Caro albida. Sporae atrobrunneae, 6,2-7,6 $\mu \times$ 4,2-5 μ, ellipsoideae.

Chapeau assez épais au centre, mince vers la marge, de 4 cm environ de diam., campanulé tronqué puis étalé à centre étroitement

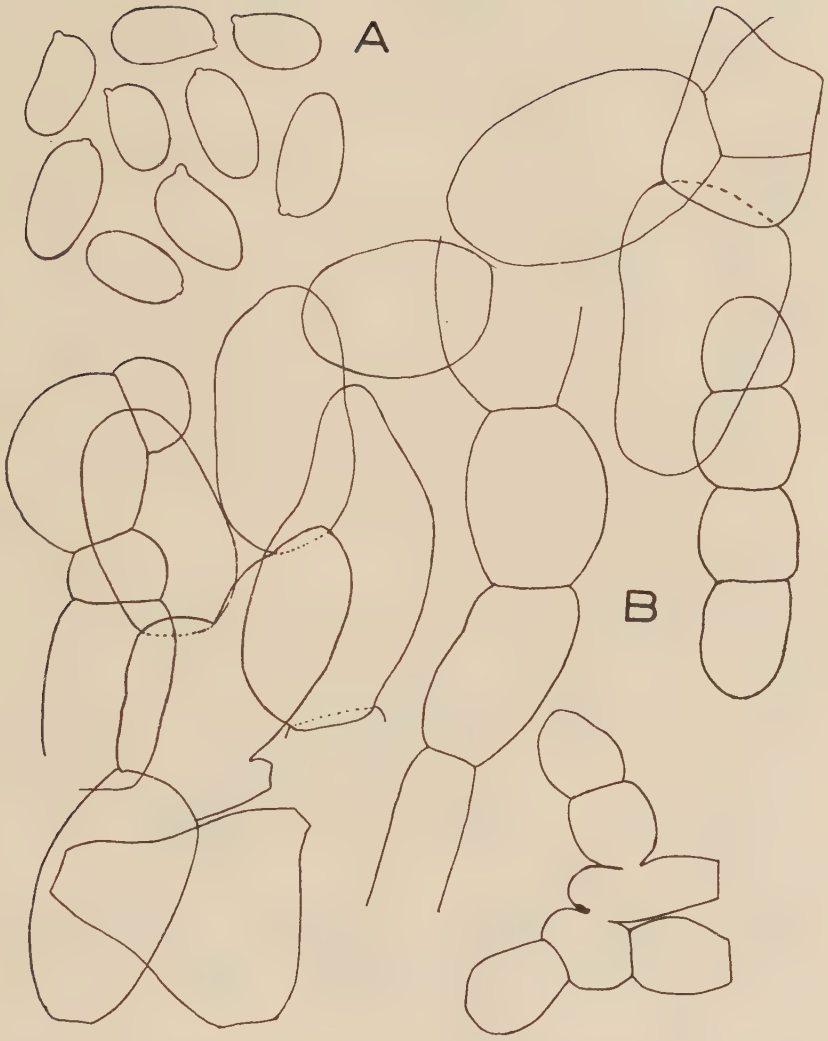

Fig. 39. — *Agaricus diobensis* Beeli :
A, spores (× 2.000); B, revêtement piléique (× 1.000) (holotype).

déprimé; revêtement bistre clair, ponctué de petites écailles pyramidales dressées, bistre noirâtre; marge courtement striée. *Stipe* de 4 cm × 4 mm environ, cylindracé, à peine épaissi à la base, étroitement fistuleux, blanchâtre, grisâtre vers la base, finement ponctué

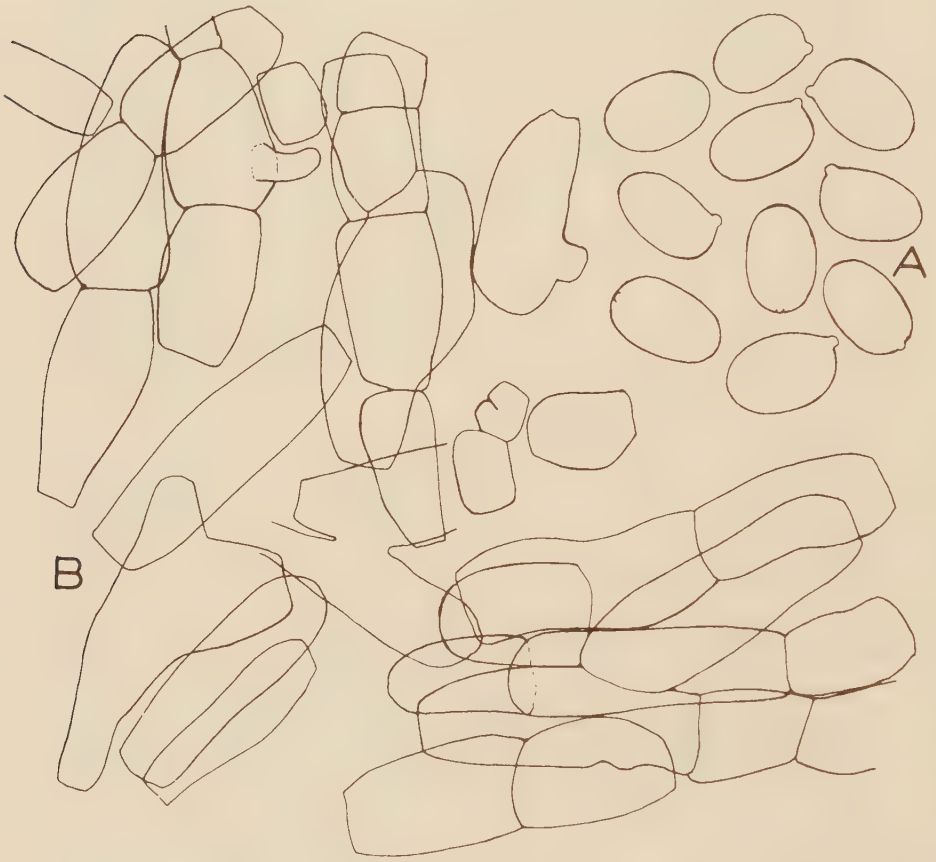

Fig. 40. — *Agaricus griseopunctatus* Heinem. :
A, spores (× 2.000); B, revêtement piléique (× 1.000) (holotype).

de bistre dans sa moitié inférieure; anneau blanchâtre, membraneux, mince, très fragile, situé à 1 cm environ du sommet. *Lamelles* peu serrées, inégales, atteignant 7 mm de large, ventrues, obtuses à la marge, nettement écartées du stipe par un sillon de 1 mm. *Chair* blanche puis lavée de bistre. *Sporée* brun très foncé. — Sur le sec :

chapeau et stipe bistres; lamelles presque noires; efflorescences peu abondantes, jaunâtres, surtout dans les lamelles.

Spores brun rougeâtre assez foncé dans l'eau, brun bistre très foncé dans l'ammoniaque, ne grisonnant pas sensiblement dans l'acide sulfurique concentré, de 6,2-7,6 μ × 4,2-5,0 μ, ellipsoïdes ou rarement à peine ovalaires, à arête interne présentant exception-

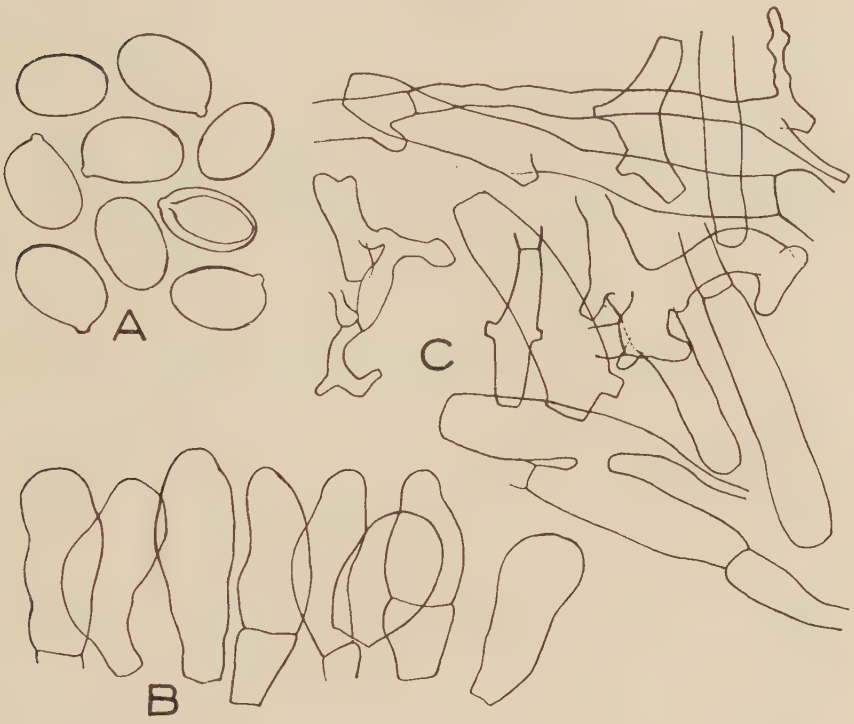

Fig. 41. — *Agaricus ardosiaecolor* HEINEM.
A, spores dont une avec indication de l'amincissement apical (× 2.000); B, cheilocystides (× 1.000); C, revêtement piléique (× 1.000) (holotype).

nellement une très légère dépression médiane; membranes épaisses; pore nul; apicule moyen, hyalin. *Basides* tétrasporiques. *Arête* probablement dépourvue de cystides. *Revêtement piléique* à hyphes emmêlées ou plus ou moins radiales, s'organisant en surface en mèches formées de chaînes d'éléments courts, cylindracés ou vésiculeux, plus ou moins caducs, de (7)15-40 μ × (6)10-16(20) μ, à membrane mince, hyaline, lisse ou très subtilement aspérulée, à

contenu brun. *Chair* piléique contenant de petites concrétions orangées et de nombreuses hyphes oléifères.

District Forestier Central : Binga, sept. 1929, *M. Goossens-Fontana* 891 et icon. (holotype BR).

Observations. — 1. — La description est basée sur la planche et l'exsiccatum; celui-ci ne permet pas une étude précise des lamelles dont l'arête est presque indéchiffrable.

2. — Espèce bien caractérisée par ses lamelles très larges, écartées du stipe, ses spores très foncées et sa coloration grise.

40. **Agaricus ardosiaecolor** Heinem. sp. nov. — Fig. 41.

Pileus tenuissimus, hemisphaerico-campanulatus deinde expansus, ardosiacus, furfuraceus, margine longe striata, appendiculata. Stipes exilis, cylindraceus, deorsum attenuatus, fistulosus, furfuraceo-fibrillosus, albidus, deorsum griseus; annulus angustus, floccosus. Lamellae satis confertae, latiusculae, liberae, fuligineo-brunneae. Caro pallide fuliginosa. Sporae brunneae, 5,8-6,5 μ × 3,9-4,5 μ, ellipticae, tunicis in apice attenuatis. Cheilocystidiae claviformes, 18-32 μ × 8-11 μ.

Chapeau très mince, submembraneux à la périphérie, de 4-6 cm de diam., hémisphérique-campanulé puis convexe, à centre étroitement déprimé; revêtement gris ardoise, finement furfuracé-moucheté de flocons bruns; marge longuement striée, appendiculée par des flocons provenant du voile. *Stipe* grêle, de 6-10 cm × 4-5 mm, cylindrique à base atténuée en pointe, creux-fistuleux, fibrilleux-furfuracé, blanchâtre dans le haut et à l'extrême base, sinon bistre brunâtre; anneau étroit floconneux, brunâtre. *Lamelles* moyennement serrées, inégales mais à lamelles relativement peu nombreuses, atteignant 5 mm de large, arrondies-libres, légèrement écartées au stipe, longuement atténuées aiguës à la marge, brun bistre. *Chair* légèrement bistrée. *Sporée* brune. — Sur le sec : chapeau et stipe brun d'ombre, ce dernier plus roussâtre dans sa partie médiane; lamelles brun très foncé; efflorescences rares, blanches, surtout sur le stipe.

Spores brun clair dans l'eau, brun bistre clair dans l'ammoniaque, de 5,8-6,5 μ × 3,9-4,5 μ, ellipsoïdes; membranes assez épaisses; pore rudimentaire formé par l'amincissement graduel des membranes à l'apex, visible surtout dans l'acide sulfurique concentré; apicule hyalin. *Basides* claviformes, tétrasporiques, de 14 μ × 6 μ environ.

Hyménium à éléments légèrement teintés de brun. *Cheilocystides* de 18-32 μ × 8-11μ, nombreuses, brunâtres, claviformes ou lancéolées à sommet obtus, parfois septées, vaguement sinueuses, à membrane assez mince. *Revêtement piléique* formé par une couche d'éléments emmêlés, souvent ramifiés et diverticulés, de 3-8 μ de diamètre, à membrane lisse ou finement aspérulée, à contenu brun.

District Forestier Central : Binga, août 1928, *M. Goossens-Fontana* 801 et icon. (holotype BR).

Observations. — 1. — La description est basée sur la planche et l'exsiccatum.

2. — Espèce bien caractérisée par son voile général à éléments diverticulés, analogues à celui de *Coprinus Friesii* et par ses spores à membranes graduellement amincies au sommet, particularité que nous n'avons observée, jusqu'ici, chez aucune autre espèce du genre.

Espèce de position systématique douteuse

Pilosace congolensis Heinem. sp. nov. — Fig. 42.

Pileus carnulosus, albidus, margine breviter striata. Stipes cylindraceus, fistulosus, albidus, tactu brunnescens. Lamellae latiusculae,

Fig. 42. — *Pilosace congolensis* Heinem. : spores (× 2.000) (holotype).

liberae, roseae deinde atrobrunneae. Caro alba. Sporae atrobrunneae, 8,3-10,3 μ × 5-5,5 μ, ellipticae.

Chapeau, de 15 cm environ de diam., assez épais, convexe, blanchâtre, à marge courtement striée. *Stipe* de 15 cm×17 mm environ,

énucléable, cylindracé, à peine épaissi à la base, fistuleux, blanchâtre, brunissant au toucher. *Lamelles* assez larges, libres, amincies vers la marge, roses puis brun noirâtre. *Chair* blanche. *Sporée* brun noirâtre. — Sur le sec : chapeau ocracé clair; stipe brunâtre; lamelles brun noirâtre; efflorescences petites, assez abondantes sur les lamelles, le stipe et le chapeau.

Spores brun rosé assez foncé dans l'eau, brun légèrement bistré dans l'ammoniaque, de 8,3-10,3 μ × 5,0-5,5 μ, elliptiques; membranes épaisses; pore nul. *Basides* claviformes, de 17-22 μ × 7,5-8,5 μ environ, probablement tétrasporiques. *Sous-hyménium* celluleux; les éléments terminaux portant plusieurs basides. *Revêtement piléique* à hyphes cylindracées hyalines, à parois minces, de 10 μ environ de diam.; concrétions orangées intercellulaires. *Réaction de Schäffer* (An. × HNO3), sur exsiccatum : nulle.

District Forestier Central : Binga, août 1928, *M. Goossens-Fontana* 618 et icon. (holotype BR).

Observations. — 1. — La description est basée sur la planche et l'exsiccatum. Le seul carpophore récolté est adulte. De ce fait, l'absence d'anneau n'est pas absolument certaine; d'autre part, ce carpophore a le sommet du chapeau endommagé, ce qui donne à la planche un aspect insolite. Il résulte de ces circonstances que l'attribution de notre champignon au genre *Pilosace*, lui-même passablement douteux, restera incertaine. Sans les caractères remarquables de la marge piléique et des spores nous ne nous serions du reste pas hasardé à créer une espèce nouvelle.

2. — Par ses spores très grandes, cette espèce s'éloigne nettement de la plupart des *Agaricus* congolais. Dans le matériel étudié, seul *A. bingensis* a des spores de même taille, mais à endospore tronquée, ce qui, à côté de différences macroscopiques importantes, exclut toute assimilation.

CHAPITRE III

Premières indications sur la répartition du genre au Congo belge

Dans le chapitre précédent, nous avons signalé et décrit quarante espèces d'*Agaricus* pour le Congo belge. Mais ce nombre, analogue à celui des espèces européennes, ne repose que sur la prospection de deux districts phytogéographiques, heureusement très différents, n'ayant cependant été prospectés que sur une étendue restreinte. De nombreux biotopes y sont nécessairement restés inexplorés.

Pour le district forestier central, les récoltes proviennent en majeure partie des environs d'Eala et de Binga. Elles ont été effectuées principalement dans des forêts.

Pour le district des lacs Édouard et Kivu, la presque totalité des récoltes provient des environs de Panzi, à une altitude de 1.600 m. Elles ont été effectuées dans des plantations, des pâturages ou des jardins. Les forêts n'ont pratiquement pas été prospectées.

Dans l'avenir, d'autres espèces viendront certainement enrichir la flore des *Agaricus* de ces districts. D'autre part, les autres districts pourraient, selon toutes probabilités, également en fournir un important contingent. Sans grande témérité, on peut présumer que le nombre d'espèces actuellement connues, pour le Congo, sera au moins doublé quand tout le territoire aura été prospecté.

Pour les deux districts étudiés, l'examen de la répartition des espèces (tableau I), fournit les constatations suivantes :

Les trois sous-genres ont des distributions nettement différentes.

Le sous-genre *Agaricus* est représenté dans les deux districts mais présente un optimum très net au Kivu (District des Lacs Édouard et Kivu), dans un pays de savanes, de pelouses et de cultures claires, à climat relativement tempéré quant à la température mais présentant une alternance de saison sèche et de saison pluvieuse. Un tiers des espèces était déjà connu d'Europe. Ce sous-genre est donc parfaitement ubiquiste et beaucoup de ses espèces ont certainement une très large distribution. Il marque

cependant, dans les régions chaudes, un optimum très net pour les régions à formations ouvertes.

Le sous-genre *Lanagaricus* est représenté de façon analogue dans les deux districts. Sur les huit espèces, une seule est représentée de part et d'autre mais deux espèces au moins existent dans d'autres régions tropicales. Aucune n'est connue des régions tempérées. Ce sous-genre semble donc avoir une distribution pantropicale.

Le sous-genre *Conioagaricus* n'est connu que du district forestier central et nous n'en connaissons aucune espèce dans d'autres contrées. Peut-être est-il à distribution moins large que le précédent, mais il est prudent de ne pas être trop affirmatif sur ce point à cause du grand nombre d'espèces tropicales mal connues qui pourraient en faire partie.

Les deux districts ont une flore d'Agaricus très différente.

Il n'y a là rien d'étonnant, les deux districts, outre qu'ils appartiennent à des domaines phytogéographiques différents, présentent, dans les parties prospectées, des différences considérables de climat et de couverture végétale.

Institut Agronomique de l'État, Gembloux,
Laboratoire de Biologie végétale
et *Jardin Botanique de l'État, Bruxelles,*
janvier 1956.

TABLEAU I. — **Distribution du genre Agaricus au Congo Belge.**

Sous-genres :	Agaricus	Lanagaricus	Conioagaricus
District Forestier Central	6	4	9
Espèces connues du district seulement	3	2	9
Espèces connues également du district des lacs Edouard et Kivu	2	1	—
Espèces connues d'autres régions tropicales éloignées	—	2	—
Espèces connues des régions tempérées	1	—	—
District des Lacs Édouard et Kivu	19	5	—
Espèces connues du district seulement	13	4	—
Espèces connues également du district forestier central...	2	1	—
Espèces connues également des régions tempérées ...	4	—	—

Bibliographie (*)

Coker, W. C., The Chapel Hill sp. of the g. Psalliota, *Journ. Elisha Mitchell Sc. Soc.*, XLIII, p. 243-256 (1928).

Hotson, S. et Stuntz, D. E., The genus Agaricus in Western Washington, *Mycol.*, XXX, p. 204-234 (1938).

Lange, J., Studies in the Agarics of Denmark, Part VI, *Dansk Bot. Ark.*, IV, p. 1-52 (1926).

Mendoza, J. M. et Lens-Palo, S., A revision of the g. Psalliota in the Philippines, *The Philip. Journ. Sc.*, LXXII, p. 337-345 (1940).

Møller, F. H., Danish Psalliota Species, *Friesia*, IV, p. 1-60 (1950); p. 135-220 (1952).

Pilat, A., The Bohemian species of the genus Agaricus, *Acta Mus. Nat. Pragae*, VII B, p. 1-142 (1951).

Schäffer, J. et Møller, F. H., Beitrag zur Psalliota-Forschung, *Ann. Myc.*, XXXVI, p. 62-82 (1938).

Singer, R., Agaricales in modern taxonomy, *Lilloa*, XXII, p. 1-832 (1949).

Smith, A. H., Studies in the genus Agaricus, *Pap. Michigan Ac. Sc., Arts a. Lett.*, XXV, p. 107-138 (1939).

(*) Limitée aux travaux monographiques récents.

Index alphabétique

Les noms en italiques sont des synonymes; pour les pages, la citation principale est en caractères ordinaires.

Agaricus Fries, s.s. ... 13
Agaricus (subgen.) ... 15
— abruptibulbus Peck ... 37
— africanus (Fayod) Sacc. ... 10
— agrocyboides Heinem. et Gooss. ... 39
— *albolutescens* Zeller ... 35
— albonudus Beeli ... *12*, 102
— amboensis (Fayod) Sacc. ... 10
— ardosiaecolor Heinem. ... 118
— arvensis Fries ... 11, 31, 32, 35, 37
— *arvensis* Fries p.p. ... 33
— augustus Fries... ... 46
— bambusae Beeli ... *12*, 46, *52*, *54*
— *bambusae* Beeli p.p. ... 104
— bambusicola Heinem. ... *49*, 104
— bambusigenus Berk. et Curtis ... 105
— Beelii Heinem. ... 111, *114*
— benzodorus Heinem. et Gooss. ... 29
— Bernardii Quél. sensu Møll. ... 22, 24
— bingensis Heinem. ... *22*, *72*, *76*, *78*, *103*, *120*
— bisporus (Lange) Pilát... ... 25
— bolorhizus Berk. et Br. ... 64
— brunneopictus Heinem. et Gooss. ... *71*, 74, *78*
— brunnescens Peck ... 28
— bukavuensis Heinem. et Gooss. ... 66
— bulbillosus Heinem. et Gooss. ... 64
— *Burkilli* (Massee) Sacc. et Trott. ... 91
— campester Fries s.s. ... *11*, *14*, *15*, *16*, 17, *21*
— — subsp. *albus* Konr. et Maubl. ... 17
— — var. *bisporus* Kligman ... 25
— — var. *hortensis* Cooke ... 25
— — var. *silvicola* Vitt. ... 35
— campestroides Heinem. et Gooss. ... 20, *103*
— carminescens Heinem. et Gooss. ... 87
— — var. iners Heinem.... ... 89
— carminostictus Heinem. ... 110
— *chrysocyclus* Berk. et Br. ... 94
— comtulus Fries 42, 43
— *congolensis* Beeli 12
— crocopeplus Berk. et Br. ... *79*, 94, *98*
— Dialerii (Bres. et Torr.) Sacc. et Trott. ... 11
— diobensis Beeli s.s. ... *12*, *101*, *109*, *112*, 113
— *diobensis* Beeli p.p. ... 111
— ealaensis Beeli... ... 12, 96
— edulis Vitt. 22, 24
— endoxanthus Berk. et Br. ... 58

Agaricus erythrotrichus Heinem. ... 96
— exaltatus Berk. ... 63
— Goossensiae Heinem. ... 42
— griseopunctatus Heinem. ... 114
— haematosarcus Heinem. et Gooss. ... 82
— heterocystis Heinem. et Gooss. ... 49
— hortensis (Cooke) Pilát ... 22, 28
— iodolens Heinem. et Gooss. ... 55
— Kiboga Henn. ... 11
— kivuensis Heinem. et Gooss. ... 76
— laeticolor Heinem. et Gooss. ... *46*, 98
— Lalage Berk. ... 10
— lateriticolor Heinem. ... 105
— *lateritius* Beeli non Fries ... *12*, 105
— luteo-maculatus (Møll.) Møll. ... 43, 100
— maleolens Møll. ... 24
— meleagris (Schäff.) Pilát ... 61, 66
— *mephistopheles* Cooke ... 91
— microspermus Henn. ... 11, 112
— niger Heinem. et Gooss. ... 52, *114*
— nivescens (Møll.) Møll. ... 33
— *nothus* Berk. ... *10*, 91
— ochrascens Heinem. et Gooss. ... 37
— olivellus Heinem. et Gooss. ... 80
— osecanus Pilát ... 34
— phaeolepidotus (Møll.) Møll. ... 61
— *philippinensis* Berk. ... 94
— pratensis Schaeff. ... 28
— pseudoniger Heinem. et Gooss. ... *63*, 69
— pulverotectus Heinem. ... *107*, 108
— radicatus Bres. sensu Romagn. ... 68
— rhopalopodius Pat. ... 111
— rubellus Gill. ... 11
— rufolanosus Heinem. et Gooss. ... *82*, 85
— silvaticus Secr. sensu Ricken ... 28, 31, 107
— silvicola (Vitt.) Sacc. ... 35, *39*
— subedulis Heinem. ... 22
— trisulphuratus Berk. ... *10*, *79*, *89*, 91, 96
— volvatulus Heinem. et Gooss. ... 61
— volvatus (Pearson) Heinem. ... 24
— xanthodermus Genevier ... 54
— — var. lepiotoides R. Maire ... 61
— — var. meleagroides Pearson ... 60
— xanthosarcus Heinem. et Gooss. ... 58, *66*
Arvenses ... *4*, 31, *100*
Augusti ... *32*, 46
Bitorques ... 22
Brunneopicti ... 71, *102*
Campestres ... *4*, *10*, 16, 17, *68*
Chlorophyllum Massee ... 12
Conioagaricus ... *14*, 101
Cystoagaricus ... 78, 79
— *trisulphuratus* (Berk.) Sing. ... 91
Euagaricus ... 15
Flaventes ... 31
Hortenses ... 22
Intermedii ... 102
Lanagaricus ... *46*, 78, *103*
Lanosi ... 82
Minores ... 42
Olivacei ... 80

Pilosace congolensis Heinem. ... 119
Pratella ... 13
— *campestris* var. *alba* Gill ... 17
— — var. *silvicola* (Vitt.) Gill. ... 35
— *flavescens* Gill. ... 35
Psalliota ... 13, 15
— *africana* Fayod ... 10
— *amboensis* Fayod ... 10
— *arvensis* (Schaeff.) Ricken ... 35
— — var. *acicola* Quél. ... 35
— *bispora* (Lange) Møll. et Schäff. ... 25
— *bohemica* Benes ... 25
— *Burkilli* Massee ... 91
— *campestris* (Fries) Quél. ... 17
— — var. *silvicola* (Vitt.) Fries ... 35
— *crocopepla* (Berk. et Br.) Petch ... 94
— *Dialerii* Bres. et Torr. ... 11
— *flocculosa* Rea ... 17
— *hortensis* (Cooke) Lange ... 25
— — var. *bispora* Lange ... 25
— *ingrata* Møll. ... 24
— *lasiophrys* Berk. et Br. ... 96
— *luteo-maculata* Møll. ... 43
— *nivescens* Møll. ... 33
— *praenitens* Kudrna ... 25
— *silvicola* (Vitt.) Ricken ... 35
— *volvata* Pearson ... 24
Pulverotecti ... 107
Rufescentes ... 16
Sanguinolenti ... *4*, 28, *80*
Schinzinia ... 78, 79
Silvicolae ... 32
Striati ... 109
Stropharia ... 12
— *crocopepla* (Berk. et Br.) Sacc. ... 94
— *ealaensis* Beeli ... 12, 96
— *mephistopheles* (Cooke) Sacc. ... 91
— *Stuhlmanni* Henn. ... *10*, 91
— — var. *aurantiaca* Beeli ... 12, 96
— — f. *major* Beeli ... 12, 94
Trisulphurati ... 91
Xanthodermatei ... *5*, 54

LES *BISCUTELLA* DE BELGIQUE

PAR

André LAWALRÉE

Directeur de Laboratoire.

I. — LE COMPLEXE BISCUTELLA LAEVIGATA L. s. l.

C'est un groupe très complexe que celui traditionnellement nommé *Biscutella laevigata* L. dans la plupart des flores d'Europe médiane. Aussi, depuis longtemps, divers auteurs ont-ils çà et là décrit des taxa distincts de ce qu'ils considéraient comme *B. laevigata* s. s. En 1864, Jordan (1) œuvra plus systématiquement, et distingua 18 espèces. Pour la France, la flore de Rouy et Foucaud (2) distingue 10 sous-espèces de *B. laevigata,* et un certain nombre de taxa subordonnés à ces sous-espèces. Après la monographie de Malinowski (3) qui, dans sa série *Laevigatae,* ne distinguait que 2 espèces, *B. laevigata* s.l. avec 8 sous-espèces et *B. coronopifolia* L. s.l. avec 6 sous-espèces, vint en 1926 la revision de la section *Thlaspidium* (Med.) DC. du genre *Biscutella* L. par Machatschki-Laurich (4) qui, dans la série *Laevigatae* Malin. un peu modifiée, distingua 22 espèces, rétablissant plusieurs espèces de Jordan, en réduisant d'autres au rang de sous-espèces, le *B. laevigata* dans son acception groupant encore 10 sous-espèces.

(1) Jordan, A., Diagnoses d'espèces nouvelles ou méconnues pour servir à une flore réformée de la France, I, 1, p. 292-315 (1864).

(2) Rouy, G. et Foucaud, J., Flore de France, II, p. 104-115 (1895).

(3) Malinowski, E., Monographie du genre *Biscutella* L., Bull. Acad. Sc. Cracovie, Cl. Sc. Math. Natur., Ser. B, Sc. Natur., 1910, p. 111-139.

(4) Machatschki-Laurich, B., Die Arten der Gattung *Biscutella* L. Sectio *Thlaspidium* (Med.) DC., Bot. Arch. Koenigsb., XIII, p. 1-115, 5 fig. (1926).

Heureusement, Manton (5) a naguère apporté à ce problème l'aide de la cytogénétique et montré que *B. laevigata* sensu Machatschki-Laurich est un complexe de taxa différant par leurs nombres chromosomiques. A l'exception d'un seul, confiné aux hautes montagnes des environs de Vienne, les taxa diploïdes, ± isolés les uns des autres, sont localisés dans les contrées de basse altitude qui sont restées libres des glaciers quaternaires, au nord et à l'est des Alpes, depuis la France et la Belgique jusqu'aux Balkans. Les taxa tétraploïdes couvrent la chaîne des Alpes. Un taxon hexaploïde est connu des Picos de Europa, dans la chaîne Cantabrique (Espagne).

II. — LES BISCUTELLA DE BELGIQUE DANS LA LITTÉRATURE

En 1813, Lejeune (6) signala le premier *Biscutella laevigata* L. en Belgique, près d'Aywaille et Comblain-au-Pont, en le décrivant comme à silicules glabres. Il constata bientôt (7) que sa plante se rapprochait davantage de *B. montana* que de *B. laevigata* tel qu'il est décrit dans le Systema de De Candolle. Ensuite, Lejeune et Courtois distribuèrent la plante des vallées de l'Amblève et de l'Ourthe, dans leur « Choix de plantes belges », sous le n° 78.

En 1827, Dumortier (8), probablement influencé par la remarque de Lejeune, décrivit comme espèce nouvelle *B. varia*, « in rupibus calcareis Arduennae ! » en citant comme synonyme *B. laevigata* Lej. nec Lin.

En 1831, Lejeune et Courtois (9) citent à nouveau la plante sous le nom de *B. laevigata*, avec en synonymie *B. varia* Dumortier, la signalant dans les vallées de l'Amblève, de l'Ourthe, de l'Aar et de la Meuse, et répètent qu'elle se rapproche plutôt de *B. montana* que de *B. laevigata* d'après le Systema de De Candolle.

(5) Manton, I., The problem of *Biscutella laevigata* L., Zeitschr. Indukt. Abstamm. Vererbungslehre, LXVII, p. 41-57, 6 fig. (1933).
— The Problem of *Biscutella laevigata* L., II, The Evidence from Meiosis, Ann. of Bot., N. S., I, p. 439-462, 6 fig., tab. XIX-XX (1937).
(6) Lejeune, A. L. S., Flore des environs de Spa, II, p. 60 (1813).
(7) Lejeune, A. L. S., Revue de la Flore des environs de Spa, p. 133 (1824).
(8) Dumortier, B.-C., Florula Belgica, operis majoris Prodromus, p. 118 (1827).
(9) Lejeune, A. L. S., et Courtois, R., Compendium Florae Belgicae, II, p. 310-311 (1831).

En 1859, C. Mathieu (10) crée, toujours pour la plante à silicules glabres, un nouveau nom, *B. verna*, dont il donne comme synonymes *B. varia* Dum. et *B. laevigata* Lej. Il signale la plante dans quelques localités des Ardennes et à Freyr.

En 1895, Rouy et Foucaud (11) réduisent *B. varia* Dumortier au rang de sous-espèce de *B. laevigata*, qu'ils signalent en Belgique et dont ils décrivent une variété *scabrida* Rouy et Fouc. qui croît « avec le type ». Ils rapportent aussi à leur *B. laevigata* subsp. *varia* divers autres taxa.

En 1901, Th. Durand (12) catalogue pour la Belgique *B. laevigata* L. dont *B. varia* Dum. est regardé comme synonyme, et une variété *dentata* Godr.

Enfin, dans sa revision de 1926, Machatschki-Laurich (13) signale en Belgique, sans donner ses sources, *B. laevigata* subsp. *subaphylla* Mach.-Laur. et *B. laevigata* subsp. *alsatica* (Jord.) Mach.-Laur.

Quant aux flores belges, elles n'ont pas d'opinion originale et se bornent à décrire grossièrement nos lunetières sous le nom traditionnel *Biscutella laevigata*.

Le recensement de la littérature ne donne au total que des documents non satisfaisants sur cette question. Il convenait d'en refaire une nouvelle étude, dont voici les résultats.

III. — NOUVEL EXAMEN DES BISCUTELLA DE BELGIQUE.

Les nombreux spécimens belges de *Biscutella* des herbiers du Jardin Botanique de l'État à Bruxelles (BR) et de l'Institut Carnoy de l'Université de Louvain (LV), et de l'herbier privé J. E. De Langhe (DL), appartiennent tous à une seule espèce, présentant le type spécifique à silicules glabres et une variété à silicules poilues. Le binôme *B. laevigata* L. se rapportant à des plantes altitudinales tétraploïdes est exclu pour la plante belge. Manton (14) a proposé de réunir tous les taxa diploïdes sous le nom global *B. austriaca*

(10) Mathieu, C., Flore Générale de Belgique, I, p. 49 (1853).
(11) Rouy, G., et Foucaud, J., loc. cit., p. 110 (1895).
(12) Durand, Th., in De Wildeman, E., et Durand, Th., Prodr. Fl. Belge, III, p. 334 (1901).
(13) Machatschki-Laurich, B., loc. cit., p. 70, 77 et tab. géogr. (1926).
(14) Manton, I., Ann. of Bot., N. S., I, p. 452 (1937).

Jord. On devrait alors distinguer, comme sous-espèces de ce *B. austriaca,* les divers taxa bien isolés géographiquement et caractérisés morphologiquement. Il est préférable, en attendant une étude d'ensemble, de distinguer ces taxa comme autant d'espèces, solution qui ne préjuge aucune hypothèse phylogénétique.

L'espèce belge correspond à *B. alsatica* Jord., mais les noms de *B. varia* Dumortier et *B. verna* Math. lui sont antérieurs, comme ils sont antérieurs à *B. austriaca* Jord., et l'épithète de Dumortier a la priorité.

Aux résultats acquis sur matériel recueilli en Belgique, sont joints ci-dessous les quelques spécimens d'herbier de France et d'Allemagne examinés.

Biscutella varia Dumortier, Fl. Belg., p. 118 (1827).

B. laevigata Auct. Belg. non L.

B. verna Mathieu, Fl. Gen. Belg., I, p. 49 (1853).

B. alsatica Jordan, Diagn. Esp. Nouv., I, 1, p. 300 (1864).

B. laevigata subsp. *varia* (Dumortier) Rouy et Foucaud, Fl. France, II, p. 110 (1895).

B. laevigata var. *dentata* Th. Durand in De Wildem. et Th. Durand, Prodr. Fl. Belg., III, p. 334 (1901).

B. laevigata subsp. *alsatica* (Jordan) Mach.-Laur., Bot. Arch. Koenigsb., XIII, p. 70 et 77 (1926).

B. laevigata subsp. *subaphylla* Mach.-Laur. var. *villosa* Mach.-Laur., Bot. Arch. Koenigsb., XIII, p. 70 et 77 (1926) p.p. quoad loc. belg.

Plante vivace; souche ligneuse, pluricapitée; tiges 1-plusieurs, dressées, de 10-35 cm de haut, portant dans le bas les restes des feuilles desséchées, ± ramifiées dans le haut, peu feuillées, hérissées à presque glabres. *Feuilles* basilaires disposées en rosettes, denses à lâches, oblancéolées, rétrécies-cunéées à la base, subaiguës à obtuses au sommet, entières à dentées ou même lobées, à 2-8 dents ou lobes de chaque côté, pouvant atteindre jusque 8 cm de long sur 2 cm de large, munies de 2 glandes à la base, couvertes ± densément de poils courts entremêlés de poils longs; feuilles caulinaires sessiles, généralement légèrement auriculées à la base, obtuses au sommet, plus petites que les basilaires. *Racèmes* lâches, multiflores;

pédicelles fructifères plus longs que les silicules. *Fleurs* assez grandes; sépales ± étalés, non sacciformes, d'environ 2,5-3 mm de long, d'un vert jaunâtre; pétales de 4-6 mm de long, à onglet beaucoup plus court que le calice, à limbe auriculé à la base. *Silicules* d'environ 7 mm de long sur 12 mm de large, à valves subarrondies, plus larges au-dessus de leur mi-hauteur, glabres. *Graines* d'environ 2-2,5 mm de long sur environ 1,5 mm de large, brunes. — *Nombre chromosomique* haploïde : 9; espèce diploïde.

Belgique :

District Calcaire Mosan : Hastière, *J. Henry* (BR); Waulsort, rive droite de la Meuse, rochers escarpés dénudés, juin 1885, *H. Vandenbroeck* et *G. Dens* (BR); id., rochers calcaires, mai 1894, *Ch. Sladden* (BR); id., rochers, mai 1932, *E. Bernays* (BR); id., Freyr, 1830, *Decloet* (BR); id., Freyr, sur les rochers, mai 1853, *C. Mathieu* (lectotype de *B. verna* Mathieu) (BR); id., Freyr, sur les rochers, s. d., *C. Mathieu* (BR); id., rochers, mai 1855, *C. Mathieu* p.p. (BR); id., Freyr, rochers, mai 1859, *F. Crépin* (LV); id., Freyr, rochers, 1869, *Baguet* (BR); id., Freyr, mai 1871, *O. de Dieudonné* (LV); id., Freyr, rochers calcaires, mai 1872, *Ch. Firket* (BR); id., Freyr, rochers, juin 1906, *Ch. de Bosschere* p.p. (BR); id., entre Moniat et Freyr, rochers, juin 1907, *Hespel* (BR); Waulsort, Moniat, rochers, calcaire carbonifère, avril-mai 1866, *A. Thielens* et *A. Devos*, Kickxia Belgica, 119 (BR); id., Moniat, rochers, juin 1870, *A. de Prins* (LV); id., Moniat, rochers, juin 1871, *O. de Dieudonné* (BR); id., Moniat, rochers, juin 1885, *P. Poncelet* (BR); id., Moniat, rochers calcaires, mai 1888, *A. Tonglet* (BR); id., Moniat, rochers calcaires, mai 1934, *R. Mosseray* (BR); Anseremme, rochers calcaires, juin 1858, *F. Crépin* (BR); id., rochers, avr. 1863, *V.* et *J. Barbier* (BR); id., rochers, mai 1863, *A. Devos* (BR, LV); id., mai 1864, *A. Devos* (BR); id., juin 1888, *P. Troch* (BR); id., juin 1889, rochers de la Lesse, *P. Troch* (BR); id., rochers, juin 1891, *A. Charlet* (BR); id., *A. Thielens* (BR); id., rochers calcaires, *L. Piré* (BR); id., Pont-à-Lesse, rochers, juin 1861, *F. Crépin* (BR); id., rocher au bord de la Lesse, juin 1887, *P. Van Aerdschot* (BR); id., langs de Lesse, kalkrotsen, mei 1951, *J. E. De Langhe* (DL); Hulsonniaux, Aiguilles de Chaleux, rochers, mai 1955, *G. André* (BR); près de Dinant, *Decloet* (BR); Dinant, rochers calcaires, mai 1868, *G. Guilmot* (BR); id., rocher, juin 1893, *J. Hennen, J. De Schutter* et *J. Smits*

(BR); Houx, route de Houx à Yvoir, base d'un rocher, juin 1932, *E. Michel* (BR); Yvoir, rochers, 1866, *Devos* (LV); id., rocher, juil. 1922, *E. Michel* (BR); Aywaille, ruines des Quatre Fils Aymon, mai 1865, *Van Bastelaer* (BR); id., Amblève, 1872 et 1873, *C. Baguet* (BR); id., château d'Amblève, juin 1873, *C. Baguet* (LV); id., Amblève, rochers, avril 1874, *Th. Durand* (BR); id., Amblève, mai 1875, *F. Louvat* (BR); Rouvreux, Martinrive, 1893 et avril 1894, *Ch. Sladden* (BR); entre Martinrive et Comblain-au-Pont, le long de la grand'route, rochers, mai 1939, *A. Lawalrée* 249 (BR); Comblain-au-Pont, s. d., *Lejeune* (lectotype de *B. varia* Dumortier (BR); id., mai 1867, *A. Briart* (BR); id., rocher, juin 1870, *El. Marchal* (BR, LV); id., chemin, mai 1873, *J.-L. Wathelet* (BR); id., rochers, mai 1887, *M. Halin* (BR); id., rochers calcaires, juin 1896, *M. Halin* (BR); id., mai 1903, *A. Maréchal* (LV); id., rocher, mai 1909, *A. Verhulst* (BR); id., rochers calcaires, mai 1924, *A. Isaäcson* (BR); id., Les Tartines, rocher, juin 1939 et juin 1942, *H. Henin* (DL); id., Douflamme, rocher, mai 1870, *El. Marchal* (BR); id., Douflamme, rochers, abondant, juin 1875, *Th. Durand* (BR); id., Douflamme, juil. 1882, *Th. Durand* (BR); id., Rivage, avril 1893, *Ch. Sladden* (BR); sans localité, *Lejeune* et *Courtois,* Choix Pl. Belg., 78 (BR).

France : Ham-sur-Meuse (Ardennes), pont, roches, juil. 1909, *M. Malfait* (BR); Strasbourg, Polygone, (?) *M. Lusotte* (BR).

Allemagne : Altenahr (Eifel), ad rupes, (? récolteur) (BR); Kreuznach, juin 1879, *Vanderhaeghen* (BR); bei St. Goar, auf Felsen und in Weinbergen auf beiden Rheinseiten, Mai 1869, *Herpell* in *Wirtgen,* Herb. Plant. Select. Flor. Rhen., Ed. II, Fasc. 12, 560 p.p. (BR).

Observations. — 1. — Je choisis comme spécimen type de *B. varia* Dumortier l'échantillon d'herbier de Lejeune, provenant de Comblain-au-Pont. C'est lui que Dumortier, qui ne cite aucun échantillon précis, a en vue en décrivant son *B. varia,* car il cite en synonymie *B. laevigata* Lej. non L., et connaît cette plante par les textes de la Flore de Spa de Lejeune, de la Revue de la Flore de Spa du même auteur, et probablement aussi par des échantillons du Choix de Plantes de la Belgique publié par Lejeune et Courtois, toutes sources qu'il indique explicitement p. 7 de son Florula Belgica. Les spécimens publiés dans le Choix de Plantes, sous le

n° 78, peuvent compléter notre connaissance de l'espèce, car le type de Lejeune est une plante en boutons, sans silicules. Il existe dans l'herbier belge du Jardin Botanique de l'État, une feuille de l'herbier Du Mortier, avec l'étiquette « Biscutella varia sur presque tous les rochers qui bordent la Meuse vers Freyr, Dinant, etc. », mais ce spécimen ne peut être considéré comme type de l'espèce parce qu'il a probablement été recueilli après la publication du Florula Belgica, qui ne signale pas de *Biscutella* dans la vallée de la Meuse, mais seulement « in rupibus calcareis Arduennae ».

2. — A la suite de sa description de *B. varia*, Dumortier (15) mentionne les variétés *foliosa* et *scaposa*. Ce sont des nomina nuda, non représentés par des spécimens d'herbier, et donc impossibles à définir avec précision.

3. — Le type de *Biscutella verna* Mathieu est constitué par l'exemplaire de l'herbier François Crépin, étiqueté de la main de Mathieu « Biscutella verna, Freyr, sur les rochers, 17 mai 1853 ». Il existe dans l'Herbier du Jardin Botanique de l'État, un autre exemplaire semblablement étiqueté de la main de Mathieu, mais sans date de récolte, faisant partie de l'ancien herbier J.-E. Bommer, mais je préfère choisir comme type l'échantillon dont l'étiquette est la plus complète.

B. varia Dumortier var. **dasycarpa** Lawalrée var. nov., siliculis in paginibus sat dense pilis brevibus pro parte vesiculosis ornatis, raro margine apicem versus sparse ciliatis.

Silicules à faces assez densément poilues, à poils courts, en partie vésiculeux, rarement à marge éparsément ciliée dans le haut.

Belgique :

District Calcaire Mosan : Hastière, près du pont, rocher, août 1905, *J. Hennen* (BR); Waulsort, devant Waulsort, rochers calcaires, mai 1895, *P. Troch* (BR); id., rochers, mai 1932, *G. de Gottal* (BR); id., Freyr, sur tous les rochers (? récolteur) (BR); id., Freyr, sur les rochers, mai 1855, *C. Mathieu* p.p. (BR); id., Freyr, rochers, juin 1906, *Ch. De Bosschere* p.p. (BR); id., Moniat, rochers calcaires, mai 1888, *A. Tonglet* (holotype BR); Anseremme, juin 1867, *F. Muller* (BR); id., rochers calcaires, mai 1880,

(15) Dumortier, B.-C., Florula Belgica, operis majoris Prodromus, p. 118 (1827).

F. Gravet in *Ch. Magnier,* Pl. Gall. Septentr. Belgii, 155 (BR); id., mai-juin 1886, *Wodon-Rousseau* (BR); id., rochers, juin 1938, *O. Gras* (BR); id., rochers de la vallée de la Meuse, mai 1939, *O. Gras* (BR); id., Pont-à-Lesse, rochers, mai 1871, *A. de Prins* (LV); environs de Dinant, avril 1864, *Barbier* (LV); Yvoir, rochers, 1866, *Devos* (LV).

FRANCE : Strasbourg, Polygone, *Buchinger* (BR).

ALLEMAGNE : bei St. Goar, auf Felsen und in Weinbergen auf beiden Rheinseiten, Mai 1869, *Herpell* in *Wirtgen,* Herb. Plant. Select. Flor. Rhen., Fasc. 19, 1058 (BR), et Ed. II, Fasc. 12, 560 p.p. (BR); Ahrgebiet, Mayschoss, sonnige Felsen um den Ort V^5, Z^5, Schiefer, 140-375 m.s.m., (M. Bl. 3156), Mai 1931, *H. Andres* et *H. Poeverlein* in *Phil. Wirtgen,* Herb. Plant. Critic. Select. Hybrid. Fl. Rhen., Edit. nov., 667 (VII. b. 327) (E. 159) (BR).

Observation. — Deux échantillons belges de cette variété — ceux étiquetés l'un : Freyr, sur tous les rochers, s.n., l'autre : Waulsort, Moniat, rochers calcaires, mai 1888, *Tonglet,* — montrent quelques cils dans le haut de la marge des silicules, chose non signalée et exceptionnelle pour le complexe de *B. laevigata* s.l., mais caractéristique pour d'autres complexes, tel celui de *B. didyma* L.s.l. Les mêmes cils existent sur le spécimen du polygone de Strasbourg (leg. *Buchinger,* BR) et sur le spécimen de Mayschoss (*Andres* et *Poeverlein* in *Wirtgen,* BR).

Jardin Botanique de l'État, Bruxelles.
janvier 1956.

TABLE DES MATIERES | INHOUD

P. HEINEMANN. — Champignons récoltés au Congo Belge par Madame M. Goossens-Fontana. II. — *Agaricus* Fries s.s. (fig. 1-42) 1

A. LAWALRÉE. — Les *Biscutella* de Belgique 129

BRUXELLES
GOEMAERE, Imprimeur du Roi, Éditeur
21, rue de la Limite

BRUSSEL
GOEMAERE, Drukker des Konings, Uitgever
21, Grensstraat